

ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อน้ำใต้ดิน

Water demands for agriculture and factors effect to groundwater level



โดย
นาย กิตติศักดิ์ เจริญพานิช
นาย เอก กิตติกุลสุทธิ

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

b.....
i.....

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 49952

วันเดือนปี 2 มี.ค. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษา 2545

ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อน้ำใต้ดิน



ผศ. กัทราภรณ์ เมฆพุกขาวงศ์

อ. ปรีชานันท์ ศรีแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ความต้องการใช้น้ำและปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำใต้ดิน

ผู้จัดทำ

1. นาย กิตติศักดิ์ เชิดพานิช
2. นาย เอนก กิตติกุลสุทธิ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการน้ำของเกษตรกร และ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดิน

นาย กิตติศักดิ์ เชื้อพานิช

นาย เอนก กิตติกุลสุทธิ

ผศ. ภัทรภรณ์ เมฆพฤษาวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา

อ. ปรีชานันท์ ศรีแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

ในการทำการเกษตร ชาวบ้านจะนำน้ำจากชั้นน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในพื้นที่ที่ไม่มีชลประทานเข้าถึง จึงได้มีความคิดที่จะศึกษาความต้องการน้ำของพืช และปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำใต้ดินขึ้น เพื่อทำให้ทราบถึงปริมาณความต้องการน้ำของเกษตรกรที่จะต้องสูบน้ำใต้ดิน ขึ้นมาใช้ในการเกษตร และทำให้ทราบปัจจัยหลัก ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของน้ำใต้ดิน โดย กระบวนการหาข้อมูลที่ใช้มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน เช่น ใช้แบบสอบถามที่เกี่ยวกับลักษณะการใช้น้ำบาดาล การออกสำรวจตำแหน่งพิกัดบ่อและวัดระดับน้ำในบ่อ การสำรวจลักษณะการใช้ที่ดินของเกษตรกร การวัดระดับน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก และการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะทางภูมิอากาศ เป็นต้น เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาประมวลผลทำให้เราทราบว่า ความต้องการน้ำของเกษตรกรทำให้ระดับน้ำใต้ดินลดลงอย่างมาก และปัจจัยที่ทำให้ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น ได้แก่ น้ำท่าวม และ ระดับในน้ำแม่ น้ำยมที่เพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Water demands for agriculture and factors effect to groundwater level

Kittisak Chirdpanit
Anake Kittikulsuth
Prof.Assist.Pattaporn
Mekpruksawong Advisor
Preechanun Srikaew Advisor
2002



Abstract

In the area of having no irrigation system, villagers usually use groundwater for agricultural demand. The study aims at determining the groundwater quantity required by each crop and the major factors that effect to the change of groundwater level and flow direction. Field data were collected—that pertain to well location, groundwater level, land uses, and flood level during rainy season. Geologic and climatic information and questionnaire on the behavior of using groundwater were also included. After carefully analyzing such the data, It is concluded that the pumping affect does very much the lowering of groundwater level on one hand, and the major factors do increase groundwater level are the flooding and the high water level in Yom river on the other hand.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก.1)
สารบัญเรื่อง

	หน้า
สารบัญเรื่อง	(ก.1 – ก.2)
สารบัญรูป	(ข.1 – ข.2)
สารบัญตาราง	(ค.1)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.2 ขอบเขตในการดำเนินงาน	2
1.3 พื้นที่ศึกษา	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	
2.1 การศึกษาที่ผ่านมาเรื่องการเติมน้ำใต้ดิน	12
2.2 การใช้น้ำของพืช	12
2.3 การคำนวณหาความต้องการน้ำสุทธิ	18
2.4 ฝนใช้การ	18
2.5 ปริมาณน้ำที่รั่วซึมลงไปในดิน	19
2.6 การเขียนเส้นชั้นน้ำฝน	20
2.7 ชั้นดินอิ่มตัวให้น้ำ	21
2.8 น้ำใต้ดินและการไหลของน้ำใต้ดิน	24
บทที่ 3 การดำเนินงาน	
3.1 การสำรวจพื้นที่ ที่ผ่านมา	27
3.2 การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม	29
3.3 การติดตั้งบ่อวัดระดับน้ำใต้ดิน	29
3.4 การรวบรวมข้อมูล	33
3.5 การสำรวจบ่อทราย	35
3.6 การสำรวจการใช้ที่ดินและพื้นที่เพาะปลูก	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	37
4.2 การวิเคราะห์ความต้องการน้ำรายสัปดาห์	38
- การพิจารณาฝนใช้การในพื้นที่	38
- การคำนวณหาค่า ETP	41
- การพิจารณาลักษณะรูปแบบการปลูกพืช	41
4.3 การวิเคราะห์โครงสร้างของดินและอุทกธรณี	45
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามประชาชนในพื้นที่ ศึกษา	51
4.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับความต้องการน้ำ ของเกษตรกร	54
4.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับความลึกแม่น้ำยม	56
4.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่น้ำท่วมถึงกับระดับน้ำใต้ดินที่เพิ่มขึ้น	57
4.8 การวิเคราะห์ผลของบ่อทรายที่มีผลต่อระดับน้ำใต้ดิน	59
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ	
5.1 สรุปผลการดำเนินการ	62
5.2 ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานต่อไป	62
ภาคผนวก	
ผ-1 ตารางข้อมูลภูมิอากาศ โดยกรมอุตุนิยมวิทยา	64
ผ-2 รูปแสดงระดับน้ำใต้ดินในเดือนต่างๆ	70
ผ-3 รูปการใช้น้ำของเกษตรกร ระหว่างวันที่ 4/4/2001 – 31/10/2002	74
ผ-4 รูปการกระจายน้ำท่วมและรูปสภาพน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา	81
ผ-5 รูปข้อมูลชั้นดินของบ่อที่เจาะโดยกรมชลประทาน	83
ผ-6 รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับปริมาณฝนในพื้นที่ รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับปริมาณน้ำที่ใช้ในเกษตรกรรม รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับระดับน้ำแม่น้ำยม	95 100 105
ผ-7 ตารางแสดงข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม	111

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข.1)

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 1-1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาของเขตพื้นที่ศึกษา	3
รูปที่ 1-2 แสดงสมมูลของน้ำในจังหวัดพิจิตร	7
รูปที่ 1-3 แสดงคุณภาพน้ำโดยใช้ค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำ	8
รูปที่ 1-4 แสดงปริมาณการให้น้ำ ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง	8
รูปที่ 1-5 แสดงแผนที่ถึงชั้นหินให้น้ำ	10
รูปที่ 2-1 ภาพแสดงความต้องการน้ำสุทธิ	18
รูปที่ 2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการซึมผ่านผิวดินกับเวลา	26
รูปที่ 3-1 แสดงการกระจายตัวของบ่อเกษตรกร	27
รูปที่ 3-2 จุดที่ทำการติดตั้งบ่อเพื่อวัดระดับน้ำใต้ดิน	29
รูปที่ 3-3 แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ	30
รูปที่ 3-4 แสดงลักษณะของชั้นดิน	33
รูปที่ 3-5 แสดงการใช้พื้นที่ของเกษตรกร	36
รูปที่ 4-1 แสดงระดับน้ำใต้ดินที่ได้จากการวัดของชาวบ้าน	37
รูปที่ 4-2 แสดงระดับความสูงของระดับพื้นดินเมื่อคืนเมื่อเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง	38
รูปที่ 4-3 แสดงเกณฑ์ในการพิจารณาปริมาณฝนใช้การ	38
รูปที่ 4-4 แสดงรูปแบบการปลูกพืช	42
รูปที่ 4-5 แสดงการใช้น้ำของเกษตรกรในระหว่างวันที่ 20/1/2002 – 26/1/2002	44
รูปที่ 4-6 แสดงลักษณะ โครงสร้างของดิน ในแต่ละแนว Profile	45
รูปที่ 4-7 แสดงแนว Profile โครงสร้างของชั้นดิน	45
รูปที่ 4-8 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 1	47
รูปที่ 4-9 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 2	47
รูปที่ 4-10 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 3	47
รูปที่ 4-11 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 4	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข.2)

สารบัญรูปภาพ

หน้า

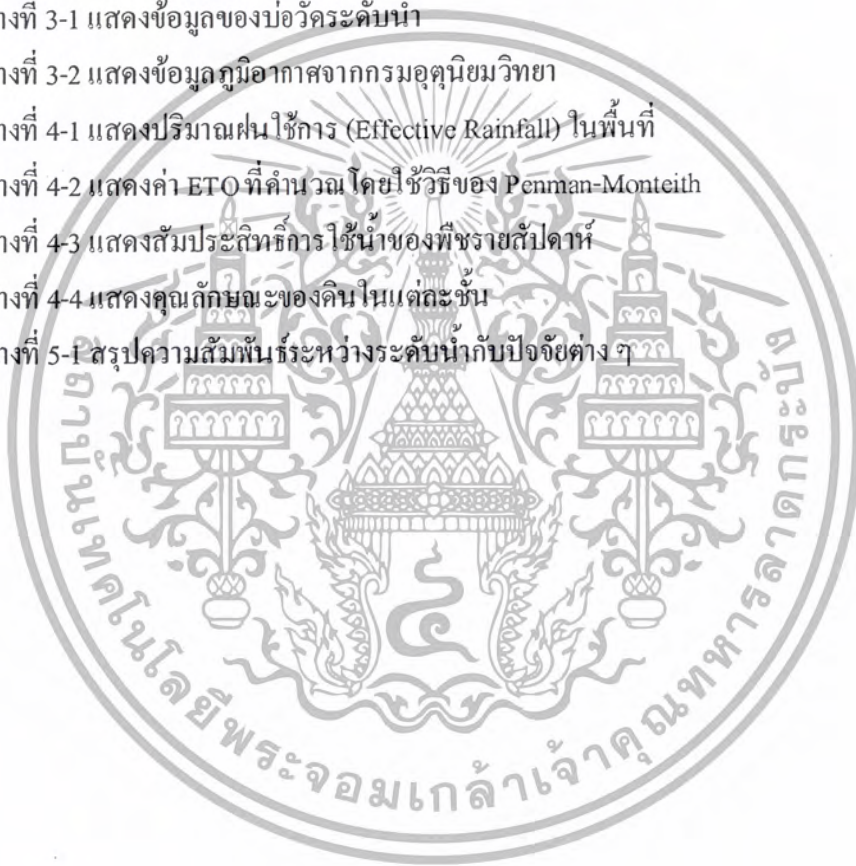
รูปที่ 4-12 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 5	47
รูปที่ 4-13 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line A	48
รูปที่ 4-14 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line B	48
รูปที่ 4-15 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line C	48
รูปที่ 4-16 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line D	48
รูปที่ 4-17 แสดงระดับการกระจายตัวของน้ำใต้ดินในเริ่มต้นฤดูแล้ง	49
รูปที่ 4-18 แสดงระดับการกระจายตัวของน้ำใต้ดินในเริ่มต้นฤดูฝน	49
รูปที่ 4-19 แสดงระดับการกระจายตัวของน้ำใต้ดินในช่วงน้ำท่วม	50
รูปที่ 4-20 แสดงความลึกเฉลี่ยของบ่อในแต่ละตำบล	51
รูปที่ 4-21 แสดงพื้นที่นาของแต่ละตำบล	52
รูปที่ 4-22 แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำมัน	53
รูปที่ 4-23 แสดงระดับน้ำใต้ดินที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง ตลอดฤดูกาลเพาะปลูก	55
รูปที่ 4-24 แสดงระดับน้ำใต้ดินลดลงอย่างรวดเร็วในฤดูกาลเพาะปลูกแรก และจะลดลงอย่างช้า ๆ ในฤดูกาลเพาะปลูกที่ 2	55
รูปที่ 4-25 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดิน ระดับน้ำแม่น้ำยมและปริมาณฝนในบ่อที่ 19	56
รูปที่ 4-26 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดิน ระดับน้ำแม่น้ำยมและปริมาณฝนในบ่อที่ 24	56
รูปที่ 4-27 แสดงพื้นที่น้ำท่วมในเดือนกันยายน	57
รูปที่ 4-28 แสดงปริมาณการซึมผ่านผิวดิน	57
รูปที่ 4-29 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดินกับระดับน้ำในแม่น้ำยมในพื้นที่อัตราการซึมผ่านผิวดินสูง	58
รูปที่ 4-30 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดินกับระดับน้ำในแม่น้ำยมในพื้นที่อัตราการซึมผ่านผิวดินต่ำ	58
รูปที่ 4-31 แสดงบ่อทรายที่พบในพื้นที่	59
รูปที่ 4-32 แสดงตำแหน่งของบ่อทรายแสดงด้วยรูปสามเหลี่ยมสีฟ้า	60
รูปที่ 4-33 แสดงระดับน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้บ่อทราย	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก.1)

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1 สถิติภูมิอากาศของจังหวัดพิจิตรในคาบ 35 ปี พ.ศ. 2494 - 2528	6
ตารางที่ 1-2 แสดงคุณภาพน้ำโดยใช้ค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำ	7
ตารางที่ 3-1 แสดงข้อมูลของบ่อวัควระดับน้ำ	32
ตารางที่ 3-2 แสดงข้อมูลภูมิอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา	34
ตารางที่ 4-1 แสดงปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall) ในพื้นที่	39
ตารางที่ 4-2 แสดงค่า ETO ที่คำนวณ โดยใช้วิธีของ Penman-Monteith	41
ตารางที่ 4-3 แสดงสัมประสิทธิ์การใช้ น้ำของพืชรายสปีด้าห์	43
ตารางที่ 4-4 แสดงคุณลักษณะของดิน ในแต่ละชั้น	48
ตารางที่ 5-1 สรุปความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำกับปัจจัยต่างๆ	63



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

การเกษตรเป็นอาชีพหลักของประชากรส่วนใหญ่ในประเทศไทย และพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศได้ถูกใช้ไปเพื่อการเกษตรกรรม ในสมัยก่อนการทำเกษตร จะอาศัยทำตามฤดูกาลที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชแต่ละชนิด และผลผลิตที่ได้ก็จะนำมาบริโภคในครัวเรือน หรือจะจำหน่ายก็ต่อเมื่อเหลือเกินมากกว่าที่จะนำไปบริโภคได้หมดเท่านั้น แต่ในปัจจุบันการทำเกษตรได้เปลี่ยนไปโดยจะเน้นหนักไปในด้านการผลิตเพื่อการค้า ฉะนั้นถ้าสามารถปลูกได้ในปริมาณมาก หรือปลูกได้ตลอดทั้งปี ก็จะเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร และปัจจัยในการทำเกษตรที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เลยก็คือน้ำ เมื่อมีการทำการเกษตรนอกฤดูกาล การใช้น้ำจากเดิมที่ใช้น้ำฝนตามฤดูกาล จึงต้องมีการทำชลประทานในลักษณะอื่น ๆ หนึ่งในนั้นก็คือการนำน้ำบาดาลจากใต้ดินมาใช้ เพื่อการเกษตรกรรมที่จะเกิดขึ้นได้ตลอดปี ทุกวันนี้มีการเจาะบ่อน้ำบาดาลขึ้นมาใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งภาครัฐจะให้ หรือเป็นการจ้างเอกชนมาทำการเจาะ รวมแล้วไม่ต่ำกว่าปีละ 5,000 บ่อ เมื่อมีการนำน้ำใต้ดินมาใช้ในปริมาณที่มาก ผลกระทบที่ตามมาก็คือระดับน้ำใต้ดินที่ลดลงมากตามมา อันอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะของการไหลของน้ำใต้ดินและสภาพดินในแต่ละชั้นดินได้

จากปัญหาดังกล่าว ทำให้เกิดความคิดในการศึกษาลักษณะความต้องการน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตรกรรม และปัจจัยที่มีผลต่อน้ำใต้ดิน เพื่อหาปริมาณน้ำใต้ดินที่เกษตรกรนำมาใช้ในรอบปี หาแนวโน้มของการใช้น้ำใต้ดิน และสภาพการไหลของน้ำใต้ดิน อันอาจทำให้เราทำนายการเคลื่อนตัวของน้ำใต้ดินและปัจจัยการเพิ่ม-ลด ของน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงปริมาณน้ำใต้ดินในพื้นที่ให้มีใช้ได้อย่างต่อเนื่องซึ่งก็จะทำให้ผลผลิตของเกษตรกรไม่เกิดความเสียหายอันอาจจะเกิดมาจากการขาดแคลนน้

ประโยชน์ของการหาความต้องการน้ำใต้ดินเพื่อเกษตรกรรม และปัจจัยที่มีผลต่อน้ำใต้ดิน มีหลายประการด้วยกัน คือ

- 1) ทำให้ทราบความต้องการน้ำในการทำเกษตรกรรมของแต่ละพื้นที่ เพราะในการทำเกษตรของพืชแต่ละชนิด การใช้น้ำความต้องการน้ำย่อมมีปริมาณที่แตกต่างกัน
- 2) ทราบสภาพการไหลของน้ำใต้ดินว่าเกิดการเคลื่อนตัวอย่างไร ในแต่ละฤดูกาลเพาะปลูกทำให้เราสามารถที่จะจัดวางระบบชลประทานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 3) ทราบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการขึ้น-ลง ทิศทางการไหลและปริมาณของน้ำใต้ดินเพื่อนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อการทำนายลักษณะการไหลของน้ำใต้ดิน และการปรับปรุงอื่น ๆ ได้อีกในอนาคตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำชั้นใต้ดิน เพื่อจะได้สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำใต้ดินกับปัจจัยต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น และจะเป็นตัวที่ทำให้เราสามารถเตรียมรับมือกับสภาพปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น โดยเฉพาะเรื่องของการขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูก รวมทั้งการทำการชลประทานไปสู่บริเวณที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำได้อย่างถูกต้องทำให้ปัญหาที่เกิดลดความรุนแรงลงมาได้ในระดับหนึ่ง

1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อคำนวณหาความต้องการน้ำใต้ดินของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา
- 2) ศึกษาปัจจัยอันได้แก่ ระดับน้ำในแม่น้ำยม ปริมาณน้ำฝน และการสูบน้ำใต้ดินของเกษตรกรที่มีผลต่อระดับน้ำใต้ดิน

1.2 ขอบเขตในการศึกษา

- 1) คำนวณหาความต้องการน้ำของพืช
- 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างระดับน้ำใต้ดิน กับปัจจัยต่าง ๆ ทางสถิติ จัดทำแผนที่เส้นชั้นระดับน้ำใต้ดิน เพื่อให้เข้าใจถึงการกระจายของระดับน้ำใต้ดินของพื้นที่ศึกษาในแต่ละเดือน

1.3 พื้นที่ศึกษา

1.3.1 ที่ตั้งและอาณาเขตของจังหวัดพิจิตร

จังหวัดพิจิตร ตั้งอยู่บริเวณภาคเหนือตอนล่าง อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ เป็นระยะทางประมาณ 350 กิโลเมตร อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $15^{\circ} 50'$ กับ $16^{\circ} 45'$ เหนือ และเส้นแวงที่ $99^{\circ} 55'$ กับ $100^{\circ} 45'$ ตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 4,500 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 9 อำเภอ กับ 3 กิ่งอำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองพิจิตร อำเภอตะพานหิน อำเภอทับคล้อ อำเภอบางมูลนาก อำเภोजิรขรบุรี อำเภอวังทรายพูน อำเภอสามง่าม อำเภอโพทะเล อำเภอโพธิ์ประทับช้าง กิ่งอำเภอสากเหล็ก กิ่งอำเภอดงเจริญ และกิ่งอำเภอบางนาราง มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับอำเภอบางกระพุ่มและอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
ทิศใต้	ติดกับอำเภอชุมแสง และอำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์
ทิศตะวันออก	ติดกับอำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันตก	ติดกับอำเภอรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร และอำเภอบรรพตพิสัยจังหวัดนครสวรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนพื้นที่ที่ทำการศึกษารอบคลุมพื้นที่ 120 ตารางกิโลเมตรอยู่ในเขตตำบลไผ่รอบ ตำบลไผ่ท่าโพธิ์ ตำบลคงเสือเหลือง ตำบลเนินสว่าง และตำบลโพธิ์ประทับช้าง ในอำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร อยู่แผนที่ 1:50,000 ระวัง 5041IV พิกัด X 624000 – 636000 พิกัด Y 1798000 – 1808000 สภาพภูมิประเทศมีความลาดเอียงจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ไปยังทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีระดับความสูงสุดของพื้นที่ +44 ม.รทก. และมีระดับต่ำสุดของพื้นที่ +36 ม.รทก. มีแม่น้ำยมไหลผ่านในแนวเหนือใต้ ด้านตะวันออกของพื้นที่



รูป 1-1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาของเขตพื้นที่ศึกษา

ประชาชนในเขตพื้นที่ศึกษามีจำนวนครัวเรือนทั้งหมดประมาณ 3000 ครัวเรือน ส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพทำนา และมีการปลูกผลไม้หรือพืชชนิดอื่น ๆ ในบางพื้นที่

ในพื้นที่ศึกษามักประสบปัญหาน้ำท่วมเนื่องจากมีน้ำไหลหลากมาจากทางตอนเหนือของพื้นที่ช่วงฤดูฝนตอนปลาย ในพื้นที่ฝั่งลัดแม่น้ำและบริเวณใกล้เคียง เช่นพื้นที่ตำบลไผ่ท่าโพธิ์ ตำบลวังจิก ตำบลไผ่รอบ ทำให้บ้านเรือน และพื้นที่เกษตรกรรมได้รับความเสียหาย ไม่สามารถที่จะอยู่อาศัยหรือทำประกอบอาชีพได้ ส่วนในฤดูแล้งก็ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำอย่างหนัก มีการสูบน้ำได้ดินมาใช้กันมาก จนทำให้เกิดปัญหาน้ำใต้ดินลดตัวลงอย่างรวดเร็ว น้ำในธรรมชาติไม่สามารถที่ไหลเข้ามาเข้ามาในพื้นที่ได้ทัน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาพื้นดินทรุดขึ้นมาภายหลัง หรืออาจเกิดความขัดแย้งในการแย่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดพิจิตรตั้งอยู่บริเวณภาคเหนือตอนล่าง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่ม พื้นที่ด้านทิศตะวันออก ซึ่งเป็นเขตติดต่อกับจังหวัดเพชรบูรณ์ จะมีระดับสูงกว่า และเอียงลาดลงมาทางทิศตะวันตก พื้นที่ทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การปลูกพืชทุกชนิด มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ผ่านตัวจังหวัดดังนี้

- แม่น้ำยม มีต้นกำเนิดอยู่ในสันปันน้ำขุนยวม ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอปาง จังหวัดเชียงราย แม่น้ำยมไหลเข้าสู่จังหวัดพิจิตรที่อำเภอสามง่าม ผ่านอำเภอโพธิ์ประทับช้าง และอำเภอโพทะเล โดยไหลบรรจบที่แม่น้ำน่าน ที่บ้านเกษไชย อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ แม่น้ำยมที่ไหลผ่านจังหวัดพิจิตร มีความยาวทั้งสิ้น 124 กิโลเมตร

- แม่น้ำน่าน มีต้นกำเนิดมาจากคอยภูแวในทิวเขาหลวงพระบาง ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอปัว จังหวัดน่าน แม่น้ำน่านไหลผ่านที่ตั้งตัวจังหวัดพิจิตร อำเภอตะพานหิน อำเภอบางมูลนาก และลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดนครสวรรค์ แม่น้ำน่านส่วนที่ไหลผ่านจังหวัดพิจิตร มีความยาวทั้งสิ้น 97 กิโลเมตร

- แม่น้ำพิจิตรคือทางเดินเก่าของแม่น้ำน่าน ต้นน้ำของแม่น้ำพิจิตรไหลแยกจากแม่น้ำน่านที่บ้านวังกระดี่ทอง ในเขตอำเภอเมืองพิจิตรมีทิศทางการไหลของน้ำอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ สภาพลำน้ำาคเคี้ยวบางแห่งร่อนน้ำตื้นเขินในฤดูแล้ง เนื่องจากมีฝายกั้นน้ำไว้เป็นช่วง ๆ ตลอดแนวแม่น้ำนี้ซึ่งจะช่วยให้มีน้ำใช้ในการอุปโภค บริโภค และใช้ในการเกษตรได้เป็นอย่างดี แม่น้ำพิจิตร อยู่ระหว่างแม่น้ำยมและแม่น้ำน่าน โดยไหลผ่านอำเภอเมืองพิจิตร อำเภอโพธิ์ประทับช้าง อำเภอตะพานหิน แล้วมาบรรจบกับแม่น้ำยมที่บ้านบางคลานอำเภอโพทะเล

จากลักษณะประเทศที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถจำแนกลักษณะพื้นที่ของจังหวัดพิจิตรออกเป็น 5 บริเวณ ดังนี้

1. บริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain)

เกิดจากการทับถมของตะกอนที่ถูกพัดพาโดยแม่น้ำในฤดูน้ำหลาก ตะกอนมีการทับถมเพิ่มเติมทุกปี เกิดเป็นที่ราบกว้างขวาง มีความลาดชันน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ พบบริเวณสองฝั่งของลำน้ำยม ลำน้ำน่าน และลำน้ำพิจิตร สภาพเป็นที่ราบลุ่มหลังคันดิน (Backawamp) และเนินหรือคันดินธรรมชาติ (Natural levee)

2. บริเวณลานตะพักลำน้ำและเนินตะกอนน้ำพารูปพัด (Low river terrace and alluvial fan)

เกิดจากอิทธิพลของทางน้ำสายย่อย ที่ไหลมาจากบริเวณที่สูงพัดพาตะกอนเข้าสู่ตอนกลางของพื้นที่ เมื่อกระแสน้ำมีกำลังลดลง ตะกอนที่ได้เนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลอนคลื่น สลับกับที่ราบลุ่ม ความลาดชันไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ พบส่วนขอบด้านทิศตะวันออก แนวเขตติดต่อกับจังหวัดเพชรบูรณ์

3. บริเวณลานตะพักน้ำเก่า (Old river terrace)

เกิดจากการทับถมของตะกอนในกลุ่มน้ำเก่า ชั้นตะกอนจะมีอายุแก่กว่าสองบริเวณแรก ระดับพื้นที่จะสูงกว่าและค่อนข้างราบ ความลาดชันน้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ พบอยู่ตามแนวเชิงเขา ถัดจากสองบริเวณแรกเข้าไปทางขอบสองข้างของจังหวัด

4. บริเวณพื้นผิวที่หลงเหลือจากการกัดกร่อน(Erosional surface)

เป็นพื้นที่ที่หลงเหลือจากการกัดกร่อนทางธรรมชาติ ไม่ได้เกิดจากการทับถมของตะกอน ส่วนใหญ่มีผลมาจาก การปรับระดับของพื้นที่โดยอิทธิพลของทางน้ำ สภาพพื้นที่มักเป็นลอนลูกคลื่น ความลาดชัน 3 – 8 เปอร์เซ็นต์ พบบริเวณขอบพื้นที่เนินเขาและเทือกเขา

5. พื้นที่เนินเขาและเทือกเขา (Mountain and hill)

เป็นพื้นที่ตามแนวเขา ขึ้นหินเป็นหินแข็ง สภาพพื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ พบตามแนวตะเข็บทางด้านตะวันออก ส่วนที่ติดต่อกับจังหวัดเพชรบูรณ์

1.3.3 สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษาแบ่งออกได้เป็น 3 ฤดูกาล คือ

- 1) ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ เป็นฤดูที่มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน มีอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งโดยทั่วไป
- 2) ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม เป็นช่วงที่ทึ่สีได้และทึ่สีตะวันออกเฉียงใต้ปกคลุม ทำให้มีอากาศร้อน
- 3) ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นฤดูที่ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จากมหาสมุทรอินเดียพัดผ่าน ทำให้มีฝนตกและอากาศชุ่มชื้น

ปริมาณน้ำฝน

จังหวัดพิจิตรมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,424 มิลลิเมตร มีฝนตกจำนวน 80 วัน เดือนที่มีปริมาณฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน มีฝนตกเฉลี่ย 317.3 มิลลิเมตร และฝนตกประมาณ 15 วัน ส่วนเดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนธันวาคม มีฝนตกเฉลี่ย 3.2 มิลลิเมตร

อุณหภูมิ

จังหวัดพิจิตรมีอากาศค่อนข้างร้อน มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 37.4 องศาเซลเซียสในเดือนเมษายน และมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 17.7 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีอากาศเย็นที่สุดในรอบปี

1.3.4 ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปีมีค่า 73.3% โดยมีค่าสูงสุดในเดือนมีนาคม 63.3% ซึ่งอยู่ในช่วงฤดู

เอกสารมีอันเนื่องมาจากมีค่าสูงที่สุดในเดือนกันยายนซึ่งอยู่ในช่วงฤดูฝนที่เกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 – 1 สถิติภูมิอากาศของจังหวัดพิจิตรในคาบ 35 ปี พ.ศ. 2494 – 2528

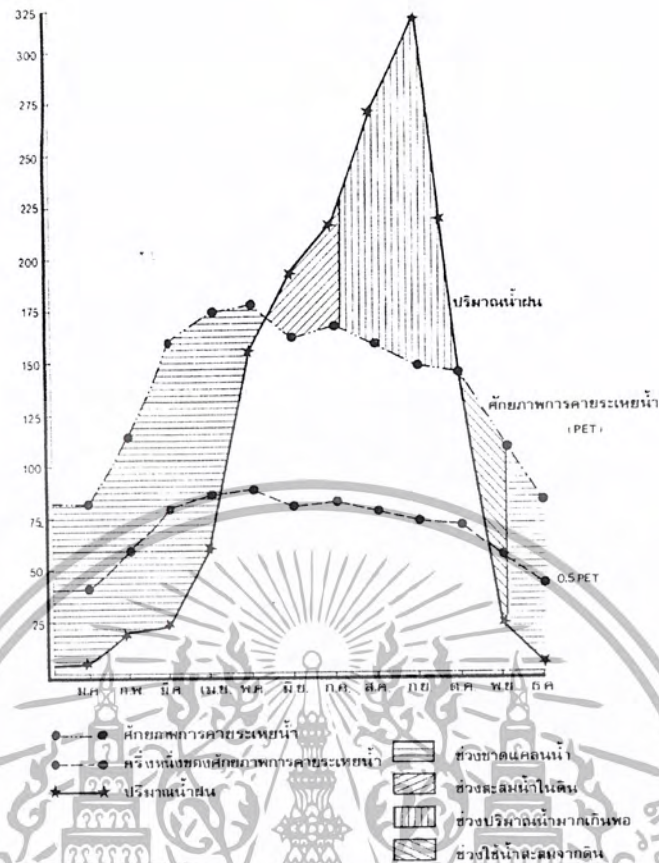
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ทั้งปี
อุณหภูมิ °C (1)													
เฉลี่ย	23.9	26.4	28.9	30.6	29.6	28.5	28.0	27.7	27.7	27.5	26.0	24.0	27.4
สูงสุดเฉลี่ย	31.6	33.8	36.0	37.4	35.7	33.6	32.8	32.2	32.3	32.3	31.7	30.9	33.4
ต่ำสุดเฉลี่ย	17.7	20.3	23.1	25.0	25.1	24.7	24.4	24.4	24.4	23.9	21.4	18.2	22.7
ความชื้นสัมพัทธ์ % (1)													
เฉลี่ย	67.8	65.6	63.3	63.7	72.4	78.6	80.1	82.0	82.4	79.6	74.7	69.8	73.3
สูงสุดเฉลี่ย	87.0	84.4	81.9	81.4	87.6	91.3	92.3	93.1	93.2	92.3	90.2	88.4	88.6
ต่ำสุดเฉลี่ย	42.3	41.8	40.9	41.8	52.4	60.9	63.2	65.7	65.8	61.0	53.1	45.5	52.9
ฝน (มม)2 (2)													
เฉลี่ย	5.4	19.6	21.4	60.3	155.5	196.3	215.1	273.8	317.3	146.1	23.6	3.2	1434.9
วันฝนตกเฉลี่ย	0.6	1.2	1.5	3.2	9.8	11.0	12.9	14.8	14.8	8.5	1.4	0.3	8.0

(1) ข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศ อ.เมือง จ.พิจิตร โลก กรมอุตุนิยมวิทยา

(2) ข้อมูลจากสถานีตรวจฝน อ.เมือง จ.พิจิตร กรมอุตุนิยมวิทยา

1.3.5 สมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร

จากการหาค่าศักยภาพการคายระเหยน้ำพบว่า จังหวัดพิจิตรมีปริมาณฝนตกมากกว่าศักยภาพการคายระเหยน้ำตั้งแต่กลางเดือนมิถุนายนเป็นต้นไป ซึ่งปริมาณน้ำฝนที่มากกว่านี้จะถูกสะสมเอาไว้ในดินไปจนถึงประมาณต้นเดือนสิงหาคม ทำให้ดินถึงจุดอิ่มตัวเกินกว่าที่จะเก็บน้ำไว้ได้อีก ทำให้ฝนที่ตกมีค่ามากกว่าความต้องการไปจนถึงเดือนพฤศจิกายน ปริมาณฝนจะลดลงน้อยกว่าศักยภาพของการคายระเหยน้ำ ทำให้มีการนำน้ำที่สะสมไว้ในดินมาใช้ในการคายระเหยน้ำจนถึงต้นเดือนธันวาคม น้ำที่สะสมไว้ในดินหมดไป จะเป็นช่วงที่ดินขาดแคลนน้ำไปจนถึงกลางเดือนมิถุนายน



รูป 1-2 แสดงสมดุคของน้ำในจังหวัดพิจิตร

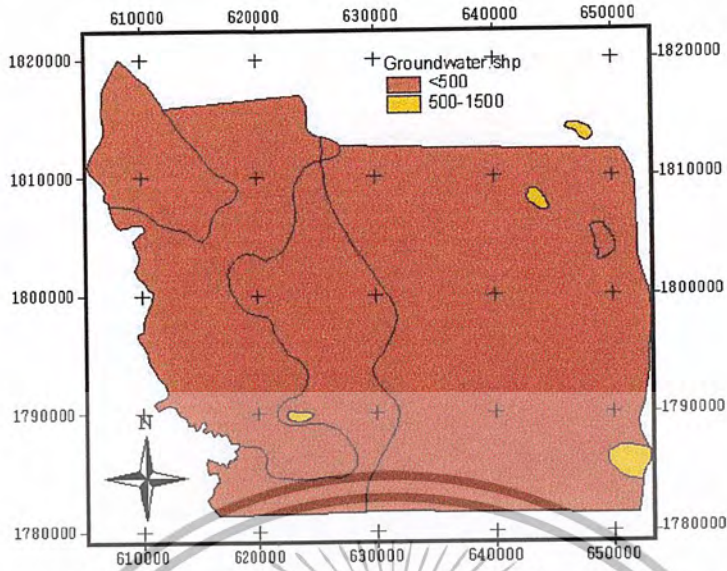
1.3.6 ข้อมูลคุณภาพน้ำ (Water Quality)

คุณภาพน้ำจะแสดงโดยปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำ (Total Dissolved Solid, TDS) มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร กรมทรัพยากรธรณีกำหนดระดับคุณภาพน้ำออกเป็น 3 ระดับ คือ คุณภาพดี (TDS น้อยกว่า 500 มก/ล) คุณภาพปานกลาง (TDS 500 – 1500 มก/ล) และคุณภาพไม่ดี (TDS มากกว่า 1500 มก/ล) รูปที่ 1 – 3 แสดงคุณภาพน้ำโดยใช้ค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำ

ตาราง 1 – 2 แสดงคุณภาพน้ำโดยใช้ค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำ

คุณภาพน้ำ	TDS (มก./ล)	สี
ดี	< 500	น้ำตาล
ปานกลาง	500 - 1500	เหลือง
เลว	> 1500	เขียว

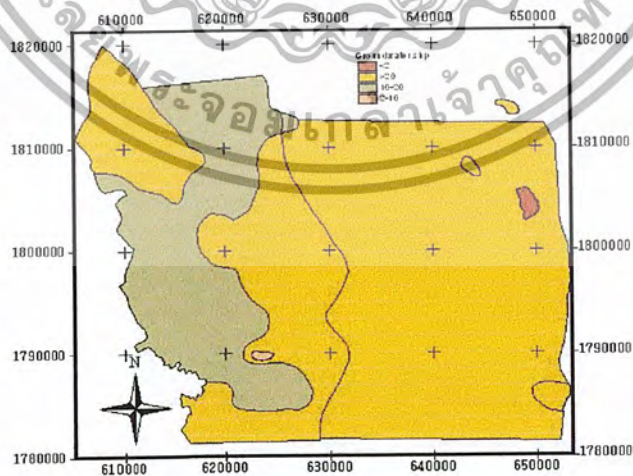
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1 – 3 แสดงคุณภาพน้ำโดยใช้ค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำ

1.3.7 ข้อมูลปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ (Expected well yield)

เป็นข้อมูลปริมาณน้ำสูงสุด (Maximum well yield) ที่คำนวณได้ มีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ทั้งนี้กรมทรัพยากรธรณี ได้กำหนดช่วงของการให้น้ำสูงสุดที่คาดว่าจะพัฒนาได้เป็น 4 ช่วง ได้แก่ น้อยกว่า 2, 2 - 10, 10 - 20 และมากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รูปที่ 1 – 4 แสดงปริมาณการให้น้ำ ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง



รูปที่ 1 – 4 แสดงปริมาณการให้น้ำ ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.8 ลักษณะทางธรณีวิทยาของจังหวัดพิจิตร

จังหวัดพิจิตรเป็นส่วนหนึ่งของแอ่งเจ้าพระยาตอนบน พื้นที่ส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยชั้นตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) มีชั้นหินชั้นกึ่งแปร (Metasediments) ยุคเพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส (Permian-Carboniferous) และหินภูเขาไฟยุคเพอร์โม-ไทรแอสซิก (Permo-Triassic) โผล่เป็นเนินเขาโดด ๆ (Monadnock) ด้านตะวันออก บริเวณติดต่อกับจังหวัดเพชรบูรณ์

สภาพทางธรณีวิทยาของจังหวัดพิจิตร สามารถแยกอธิบายได้สองส่วน ได้แก่ ธรณีวิทยาหินแข็งก่อนยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วยหินชั้นกึ่งหินแปร และหินอัคนีที่แข็งตัวสมบูรณ์แล้ว และธรณีวิทยาหินตะกอนควอเทอร์นารีที่ยังไม่แข็งตัวดีนัก

ธรณีวิทยาหินแข็งก่อนยุคควอเทอร์นารี

1. หินชั้นกึ่งแปร ยุคเพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส (Permian to Carboniferous)

ประกอบด้วยหินทรายกึ่งควอร์ตไซต์ (Quartzitic sandstone) หินดินดานกึ่งหินชนวน (Phylitic to Slaty shale) แปรสภาพไปเนื่องจากอิทธิพลของหินภูเขาไฟที่เกิดขึ้นมากภายหลัง ทำให้เนื้อหินค่อนข้างแข็ง พบวางตัวเป็นแนวตะเข็บเขตติดต่อกับจังหวัดเพชรบูรณ์ บริเวณตะวันออกของกิ่งอำเภอสาทเหล็ก อำเภอวังทรายพูน อำเภอทับคล้อ และกิ่งอำเภอดงเจริญ

2. หินภูเขาไฟ ยุคเพอร์โม-ไทรแอสซิก (Permo-Triassic)

พบเป็นหินภูเขาไฟ (Volcanic Rocks) ประเภทแอนดีไซต์ (Andesite) ไรโอไลต์ (Rhyolite) และหินทัฟฟ์ (Tuff) โดยมีหินกรวดภูเขาไฟ (Agglomerate) หินชั้นภูเขาไฟ (Pyroclastic rock) และหินไดออไรต์ (Diorite) แทรกอยู่เป็นบางแห่ง มักพบเป็นเนินเขาโดด ๆ แทรกอยู่ประปรายในหินชั้นกึ่งหินแปร ยุคเพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส

ธรณีวิทยาตะกอนยุคควอเทอร์นารี

1. ตะกอนสมัยไพลสโตซีน ถึง รีเซนต์ (Pleistocene to Recent)

ประกอบด้วยตะกอนลานตะกอนน้ำ (River terrace) และตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial fan) ของกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว (บางแห่งพบเป็นดินลูกรัง และศิลาแลง) ประกอบกันเป็นแนวตะกอนสองข้างของชั้นตะกอนน้ำพา ตลอดแนวเหนือ-ใต้ โดยทิศตะวันออกครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ด้านตะวันออกของอำเภอเมืองพิจิตร ตะพานหิน และบางมูลนาค ไปจนสุดเขตจังหวัดที่กิ่งอำเภอสาทเหล็ก อำเภอวังทรายพูน อำเภอทับคล้อ และกิ่งอำเภอดงเจริญ ส่วนทางทิศตะวันตกเริ่มจากอำเภोजิรขารมี ผ่านด้านตะวันตกของอำเภอสามงาม และอำเภอโพธิ์ประทับช้าง ผ่านกิ่งอำเภอบึงนางราง ลงมาทางด้านตะวันตกของอำเภอโพทะเล

2. ตะกอนน้ำพาสสมัยรีเซนต์ (Recent)

ประกอบด้วยตะกอนน้ำพา (Alluvium) ได้แก่ กรวด ทราย ทรายแป้งและดินเหนียว ที่เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำในปัจจุบัน พบเป็นพื้นที่ราบตอนกลางของจังหวัดตลอดแนวแม่น้ำยม

แม่น้ำพิจิตร และแม่น้ำน่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.9 ลักษณะอุทกธรณีวิทยาของจังหวัดพิจิตร

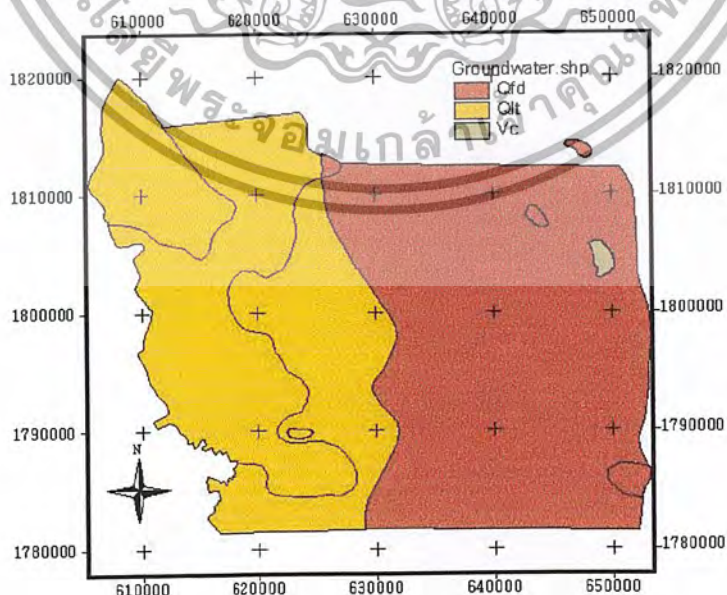
แหล่งน้ำบาดาลในจังหวัดพิจิตร สามารถจำแนกได้ออกเป็นสองประเภท ได้แก่ แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน และแหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง
แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน ประกอบด้วยชั้นหินให้น้ำ สองชั้น ได้แก่

1. ชั้นน้ำที่ราบน้ำท่วมถึง ยุคควอเทอร์นารี (Qfd: Quaternary flood plain deposits aquifer)

เดิมเรียกว่า ชั้นน้ำเจ้าพระยา (Qcp: Chao Phraya aquifer) ประกอบด้วยชั้นตะกอน กรวด ทราย สลับกับชั้นดินเหนียว วางตัวขนานกับลำน้ำยม ลำน้ำน่าน และลำน้ำพิจิตร มีความหนาตะกอนเฉลี่ย 50-100 เมตร น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ในช่องระหว่างกรวด และทรายที่สะสมตัวอยู่ในที่ราบลุ่มน้ำหลากและบริเวณแนวโค้งของทางน้ำ ความลึกชั้นน้ำบาดาลประมาณ 20-80 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ระหว่าง 45 ถึง 113 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำดี

2. ชั้นน้ำตะพักระดับต่ำ ยุคควอเทอร์นารี (Qlt: Quaternary low terrace aquifer)

เดิมเรียกว่า ชั้นน้ำเชียงราย (Qcr: Chaing Rai aquifer) วางตัวขนานกับชั้นน้ำ Qfd มีความหนาของชั้นตะกอน 30-60 เมตร น้ำบาดาลถูกกักเก็บอยู่ในช่องระหว่างกรวด และทรายส่วนใหญ่วางตัวเป็นชั้นหนา ๆ ในตะกอนดินเหนียวที่สะสมตัวอยู่ตามทางน้ำเก่า ความลึกของชั้นน้ำบาดาลอยู่ระหว่าง 40-80 เมตร พบขนาดบ่อขังของชั้นน้ำที่ราบน้ำท่วมถึง บริเวณสองฝั่งของที่ราบลุ่มแม่น้ำ ยม-พิจิตร-น่าน จัดเป็นชั้นน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคอุปโภคได้ แต่มีศักยภาพการให้น้ำต่ำกว่าชั้นน้ำ Qfd คือ มีความสามารถในการให้น้ำประมาณ 12 ลบ.ม./ชม. รูป 1 - 5 แสดงแผนที่แสดงถึงชั้นหินให้น้ำ



รูป 1 - 5 แสดง แผนที่แสดงถึงชั้นหินให้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.10 แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง

1. แหล่งน้ำบาดาลในชั้นน้ำหินชั้นกึ่งกึ่งแปร ยุคเพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส (PCMs: Permian-Carboniferous metasediments aquifer)

ประกอบด้วยหินทรายกึ่งหินควอร์ตไซต์ (Quartzitic sandstone) หินดินดานกึ่งหินชนวน (Phyllitic to slaty shale) น้ำบาดาลพบในรอยแตกและรอยแยกของหินเท่านั้น ความลึกเฉลี่ยประมาณ 20-40 เมตร พบบริเวณตะวันออก กระจายตัวจากทางตอนเหนือในเขตกิ่งอำเภอสาทเหล็ก ทอดตัวลงมาในแนวเหนือใต้ ผ่านบางส่วนของอำเภอวังทรายพูน อำเภอทับคล้อ ลงมาถึงกิ่งอำเภอดงเจริญ ความสามารถในการให้น้ำอยู่ระหว่าง 5-12 ลบ.ม./ชม.

2. แหล่งน้ำบาดาลในชั้นน้ำหินภูเขาไฟ ยุคเพอร์โม-ไตรแอสซิก (Vc:Permo-Triassic volcanic aquifer)

พบเป็นหินแอนดราไซต์ (Andessite) ไรโอไลต์ (Rhyolite) และหินทัฟฟ์ (Tuff) กระจายตัวเป็นหย่อม ๆ โผล่แทรกอยู่ในแหล่งน้ำบาดาลในหินชั้นกึ่งแปรข้างต้น น้ำบาดาลได้จากรอยแตกรอยแยกและรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกโดยเฉลี่ย 20-50 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ระหว่าง 2-4 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำดี



บทที่ 2

ทฤษฎี และ หลักการ

2.1 การศึกษาที่ผ่านมาเรื่องการเติมน้ำใต้ดิน

ในการศึกษานี้เป็นการศึกษาอย่างต่อเนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้แก่ภัทรภรณ์ และ Ichikawa (2544) ได้ทำการศึกษาทดสอบหาค่า Seepage coefficient ทั้งในสนามและห้องปฏิบัติการ โดยพื้นที่ศึกษาคือ ตำบลเนินสว่าง ตำบลไผ่รอบ ตำบลดงเสือเหลือง ตำบลไผ่ท่าโพธิ์ อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตรครอบคลุมพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร และได้ออกแบบระบบการซึมมาตรฐานสำหรับน้ำฝนสำหรับรับน้ำฝนจากพื้นที่หลังคาครัวเรือนขนาดไม่เกิน 60 ตารางเมตร ไว้ 2 รูปแบบคือ $100 \times 100 \times 100$ และ $100 \times 100 \times 200$ ลูกบาศก์เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับค่า Seepage Coefficient ของแต่ละพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่า ระบบดังกล่าว สามารถเติมน้ำฝนลงสู่ใต้ดินได้ 115,674 – 145,998 ลูกบาศก์เมตร/ปี

ภัทรภรณ์และคณะ (2545) ได้ก่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพของ อุปกรณ์การซึมซึ่งได้ก่อสร้างไว้ที่โรงเรียนบ้านเนินขวาง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เพื่อรับน้ำจากหลังคาขนาดใหญ่ (460 ตารางเมตร) ของอาคารโรงเรียน อุปกรณ์การซึมดังกล่าว ประกอบด้วย Sepagepit ขนาดกว้าง ยาว ลึก $100 \times 200 \times 110$ ลูกบาศก์เซนติเมตร Seepage trench ขนาด $200 \times 500 \times 110$ เซนติเมตร และ percolation well ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร จำนวน 4 ท่อ ผลการทดลองและวิเคราะห์กับสภาพฝนตามธรรมชาติ พบว่า ระบบดังกล่าว สามารถเติมน้ำฝนสู่ใต้ดินได้ประมาณ 45.6% ของฝนที่ตกทั้งหมดไม่เกิน 15 มิลลิเมตร และลดลงเป็น 34.7% หากฝนตกมากกว่า 15 มิลลิเมตร ขณะเดียวกันสามารถยกระดับน้ำใต้ดินได้ 1.4 เซนติเมตรต่อปริมาณน้ำที่ Recharge ได้ 1 ลูกบาศก์เมตร

2.2 การใช้น้ำของพืช (Consumptive Use of Water)

ปริมาณการใช้น้ำของพืช เป็นข้อมูลที่สำคัญอย่างยิ่ง เพราะปริมาณการใช้น้ำของพืชจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับปริมาณและความถี่ในการให้น้ำ การจัดหาน้ำมาให้กับโครงการชลประทาน การเลือกแหล่งน้ำ ตลอดจนการศึกษาหาปริมาณน้ำที่ใช้ หรือหมดไปในแต่ละฤดูกาลของพื้นที่ศึกษา โดยที่ปริมาณการใช้น้ำของพืชจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 การคายน้ำ (Transpiration) การคายน้ำ คือ ขบวนการที่น้ำซึ่งพืชดูดไปจากดินไหลผ่านลำต้นไปสู่ใบ และสูญเสียน้ำไปในบรรยากาศ ในรูปของไอน้ำทางรูใบ (Stomata)

ถ้าพิจารณาคูเซลล์ที่ใบของพืชจะเห็นว่า เซลล์บางเซลล์จะติดอยู่กับเส้นใบ ซึ่งเป็นเส้นใยที่นำน้ำมาสู่ใบพืช และเมื่อมีการสูญเสียน้ำจากใบของพืช เซลล์ของใบก็จะเหี่ยวซึ่งเป็นผลให้เซลล์มีแรงดูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การระเหย (Evaporation)

การระเหยเป็นการแพร่กระจาย (Diffusion) ของน้ำในรูปของไอน้ำจากผิวน้ำสู่บรรยากาศ อัตราการระเหยนั้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของผิวที่มีการระเหย ความแตกต่างระหว่างความดันไอน้ำซึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ลม และความกดดันของบรรยากาศ ในการหาปริมาณการใช้ น้ำของพืช การระเหยนี้จะรวมทั้งปริมาณที่ระเหยไปจากผิวดินหรือผิวน้ำโดยตรง และปริมาณที่ระเหยไปจากน้ำซึ่งเกาะอยู่ตามใบและลำต้นพืชด้วย

การระเหยของน้ำจากพื้นที่เพาะปลูกขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่างด้วยกัน เช่น วิธีการให้น้ำ ดินพื้นที่เพาะปลูก และ วิธีการเพาะปลูก เป็นต้น

การให้น้ำแก่พืชครั้งละน้อย ๆ แต่ให้บ่อยครั้งจะทำให้มีการสูญเสียน้ำโดยการระเหยมากขึ้น ถ้าหากให้น้ำแก่พืชในปริมาณที่เท่ากัน แต่ให้น้อยครั้งลงจะช่วยลดการระเหยได้มากเพราะผิวดินมีการเปียกน้อยครั้ง และน้ำซึมลงไปเก็บไว้ในดินได้ลึกกว่า ซึ่งเป็นผลให้น้ำที่ให้กับพืชถูกนำไปใช้ได้มากกว่า การให้น้ำแก่พืชโดยวิธีการให้น้ำท่วมผิวดิน (Flooding) จะมีน้ำเป็นปริมาณมากสูญเสียไปโดยการระเหยจากผิวดินและผิวน้ำโดยตรง นอกจากนี้ ผิวดินหรือผิวน้ำที่มีการระเหยยังกว้างขวางกว่าการให้น้ำทางผิวดินอย่างอื่น เช่น แบบร่องคู (Furrow) เป็นต้น การชลประทานแบบฉีดฝอยซึ่งมีระยะเวลาการให้น้ำยาวนาน จะมีการสูญเสียน้ำเนื่องจากการระเหยมากกว่าแบบอื่น อย่างไรก็ตาม การระเหยจากผิวดิน ผิวน้ำ และจากที่เกาะอยู่ตามใบและลำต้นพืชนั้นมิใช่ว่าจะไม่มีประโยชน์แก่พืชเลยเสียทีเดียว เพราะว่าการระเหยของน้ำดังกล่าวนี้ จะต้องใช้พลังงานความร้อนเหมือนกัน ซึ่งถ้าหากพลังงานเหล่านี้มิได้ถูกนำไปในการระเหยแล้ว มันก็จะถูกนำไปในการทำให้พืชคายน้ำออกมาในปริมาณใกล้เคียงกับที่ระเหยจากผิวดิน นอกจากผิวดินผิวน้ำยังเล็กอยู่ และมีการคายน้ำไม่มากนัก ในกรณีนี้การระเหยจากผิวดินจะมากกว่าที่พืชคายออกทางใบ ในพื้นที่ที่ปลูกต้นชิดกัน เช่น พืชข้าวต่าง ๆ และหญ้า เลี้ยงสัตว์ การระเหยจากผิวดินจะลดลง ทั้งนี้เพราะว่า นอกจากพืชจะใช้ความชื้นในดินไปในการคายน้ำเป็นจำนวนมากแล้ว ใบของพืชยังปกคลุมมิให้แดดส่องไปถึงผิวดิน และความหนาแน่นของต้นพืชจะช่วยป้องกันมิให้ลมพัดพาเอาอากาศรอบ ๆ ต้นพืชซึ่งมีไอน้ำมาก ไปจากพื้นที่เพาะปลูกอย่างรวดเร็วอีกด้วย

การระเหยของน้ำจากผิวดินขึ้นอยู่กับเนื้อดินอีกด้วย ดินที่มีการไหลซึมของความชื้น (Capillary Movement) สูงจะมีการระเหยจากผิวดินมาก ในทางตรงข้าม ดินที่มีเนื้อหยาบซึ่งมีการไหลซึมของความชื้นได้ช้ากว่าจะมีการระเหยจากผิวดินได้น้อย การระเหยจากผิวดินนั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับเนื้อดินแล้ว ยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น อุณหภูมิ ความเร็วลมและความชื้นของอากาศ เป็นต้น

หลังการให้น้ำแก่พืช การระเหยจากผิวดินจะมีค่าสูงคราบเท่าที่ดินชั้นบนยังเปียกมากอยู่ อัตราการระเหยจากผิวดินที่เปียกจะมีค่าประมาณเท่ากับที่ระเหยจากผิวน้ำโดยตรง เมื่อความชื้นของดินชั้นบนลดลง อัตราการระเหยจากผิวดินจะลดลงอย่างรวดเร็ว ดินที่มีระดับน้ำใต้ดินสูง อัตราการระเหยของน้ำจากผิวดินจะมากเกือบเท่า ๆ กับที่ระเหยจากผิวน้ำ แต่ถ้าระดับน้ำใต้ดินอยู่ต่ำ อัตราการระเหยจากผิวดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินเนื่องจากระดับน้ำใต้ดินจะลดลงมาก และจะเท่ากับอัตราการไหลซึมของความชื้นจากระดับน้ำใต้ดินขึ้นมาสู่ผิวดิน

การระเหยจากผิวดินระหว่างที่ไม่มีการให้น้ำจะขึ้นอยู่กับการไหลพรวนดิน การคลุมดิน สภาพของดินฟ้าอากาศ ชนิดของพืช ระยะการเจริญเติบโตของพืช วิธีการให้น้ำ และความลึกของน้ำที่ให้น้ำในแต่ละครั้ง ในขณะที่พืชเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ และให้ร่มเงาแก่ดินได้มากขึ้น การระเหยจากผิวดินก็จะค่อย ๆ ลดลง

2.2.3 องค์ประกอบที่มีผลต่อการใช้น้ำพืช

ปริมาณการใช้น้ำของพืช อาจมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ 4 อย่างด้วยกันคือ

- 1) สภาพภูมิอากาศรอบ ๆ ต้นพืช ซึ่งได้แก่พลังงานความร้อนที่ได้รับจากดวงอาทิตย์ อุณหภูมิ ความชื้นอากาศ และความเร็วลม เป็นต้น
- 2) พืช ซึ่งได้แก่ ชนิด และอายุของพืช พืชแต่ละชนิดมีความต้องการน้ำแตกต่างกัน สำหรับพืชชนิดเดียวกัน การให้น้ำจะน้อยเมื่อเริ่มปลูก และจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนมากที่สุดเมื่อถึงวัยขยายพันธุ์ซึ่งพืชโตเต็มที่ จากนั้นจะค่อย ๆ ลดลง
- 3) ดิน ซึ่งได้แก่จำนวนความชื้นในดิน เนื้อดิน ความสามารถในการอุ้มน้ำไว้ให้พืชใช้ได้ความเข้มข้นของเกลือในดิน หรือสารที่เป็นพิษอย่างอื่น เป็นต้น
- 4) องค์ประกอบอื่น ๆ เช่น วิธีการให้น้ำแก่พืชและความถี่ในแต่ละครั้ง ฤดูกาล เพาะปลูก การไหลพรวนดิน การคลุมดิน เป็นต้น

ปริมาณการใช้น้ำของพืช (Consumptive Use or Evapotranspiration) เป็นปริมาณน้ำทั้งหมดที่สูญเสียดังกล่าวจากพื้นที่เพาะปลูกสู่บรรยากาศในรูปของไอน้ำ ปริมาณดังกล่าวนี้ประกอบขึ้นด้วยส่วนใหญ่ ๆ สองส่วน คือ

- 1) ปริมาณน้ำที่พืชดูดไปจากดิน นำไปใช้สร้างเซลล์และเนื้อเยื่อ แล้วคายออกทางใบสู่บรรยากาศ ซึ่งเราเรียกว่า การคายน้ำ (Transpiration)
- 2) ปริมาณน้ำที่ระเหยจากผิวดินบริเวณรอบ ๆ ต้นพืช จากผิวน้ำในขณะที่ให้น้ำหรือขณะที่มีน้ำขังอยู่ และจากน้ำที่เกาะอยู่ตามใบเนื่องจากฝนหรือการให้น้ำซึ่งเรียกว่า การระเหย (Evaporation)

2.2.4 การคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืช

ปริมาณการใช้น้ำของพืชขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ 4 อย่างด้วยกัน คือ สภาพภูมิอากาศรอบ ๆ ต้นพืช ชนิดและอายุของต้นพืชเอง จำนวนความชื้นและคุณสมบัติของดิน และองค์ประกอบอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ๆ อีก แต่การที่จะวัดการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิดในทุกสภาพอากาศ ดิน ฯลฯ เป็นสิ่งที่ทำได้ยากมากและไม่มีที่สิ้นสุด จึงได้มีผู้พยายามหาวิธีที่ง่ายกว่าการวัดโดยตรง ทางออกที่เลือกใช้ก็คือ

1. เลือกกำหนดพืชขึ้นมาชนิดหนึ่งที่เจริญงอกงามได้ตลอดปี และมีอัตราการใช้น้ำไม่ขึ้นกับอายุ
2. กำหนดให้ดินมีความชื้นสูงตลอดเวลาเพื่อทำให้คุณสมบัติของดินอย่างอื่น เช่น เนื้อดิน ความเข้มข้นของเกลือในดินในเกณฑ์ปกติ ความสามารถเก็บน้ำไว้ให้พืช ฯลฯ หมดความสำคัญต่อการใช้น้ำไป

พืชที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการในข้อแรกมากที่สุดคือหญ้า ต่อมาก็ได้มีการเลือกใช้พืชชนิดอื่น เช่น อัลฟัลฟา สำหรับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อการใช้น้ำของพืช ดังนั้น การใช้น้ำของพืชที่เลือกไว้เมื่อดินมีความชื้นสูงพอตลอดเวลา ก็จะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศเพียงอย่างเดียว

การใช้น้ำของพืชอ้างอิงที่เลือกไว้เมื่อปลูกในดินที่มีความชื้นสูงพอตลอดเวลา เพื่อให้อัตราการใช้น้ำขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศเพียงอย่างเดียวนี้เรียกว่า “การใช้น้ำของพืชอ้างอิง” หรือ Potential Evapotranspiration และนิยมใช้ตัวย่อว่า Etp

การที่การใช้น้ำของพืชอ้างอิงขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศรอบ ๆ ดินพืชเพียงอย่างเดียวนี้ ทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถคิดสูตรสำหรับคำนวณ Etp โดยใช้ข้อมูลภูมิอากาศได้มากมาย และเมื่อต้องการทราบการใช้น้ำของพืชชนิดอื่นที่มีใช้พืชอ้างอิงก็คำนวณ โดยใช้สูตร

$$ETc = Kc \times Etp \quad (2-1)$$

เมื่อ ETc เป็นการใช้น้ำของพืชที่ต้องการทราบ

Kc เป็นสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชดังกล่าว

Etp เป็นการใช้น้ำของพืชอ้างอิง หรือ Potential Evapotranspiration

ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช Kc เป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับชนิด และอายุ ของพืชเพียงอย่างเดียว ค่าดังกล่าว นี้ได้จากการทดลองวัดจริงในสนามโดยการปลูกหญ้าหรือพืชอ้างอิงอื่น และพืชที่ต้องการหาสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชในถ่วงการใช้น้ำของพืชซึ่งติดตั้งในบริเวณใกล้เคียงกัน จากนั้น ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชในช่วงการเจริญเติบโตช่วงใดช่วงหนึ่ง หรือตลอดฤดูปลูกเพาะปลูกก็จะคำนวณได้โดย

$$Kc = \frac{ETc}{Etp} \quad (2-2)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเมื่อ ET_c และ ET_p เป็นค่าการใช้น้ำที่ได้จากการวัดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากสภาพภูมิอากาศ คุณสมบัติของดิน และองค์ประกอบอื่น ๆ คล้ายคลึงกัน ดังนั้น ค่า K_c จึงขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของพืชเพียงอย่างเดียว เพราะฉะนั้น ค่าที่วัดได้นี้สามารถนำไปใช้ได้โดยทั่ว ๆ ไปโดยไม่ขึ้นอยู่กับสถานที่เพาะปลูกหรือสภาพภูมิอากาศโดยรอบ

2.2.5 การใช้น้ำของพืชอ้างอิง หรือ Potential Evapotranspiration (E_{To})

การหาค่า E_{To} นั้นก็มีหลายวิธีด้วยกัน โดยในที่นี้จะใช้วิธีของ Penman-Monteith ซึ่งค่า E_{To} นั้นก็จะมียังองค์ประกอบหลายอย่างอยู่ด้วยกันซึ่ง Penman-Monteith ได้ทำการพิจารณาอยู่หลายองค์ประกอบ ข้อมูลภูมิอากาศนำมาคำนวณหาการคายระเหยน้ำอ้างอิง (Reference evapotranspiration E_{To}) โดยใช้โปรแกรม CROPWAT ของ FAO ซึ่งคำนวณตามสมการของ Penman-Monteith ดังนี้

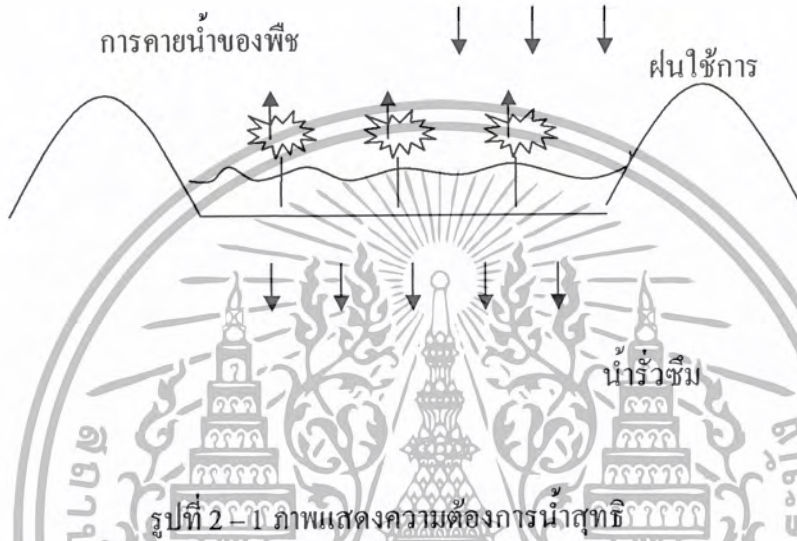
$$E_{To} = \frac{0.408 \Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma (1 + 0.34 u_2)} \quad (2.5)$$

เมื่อ

- E_{To} = การคายระเหยน้ำอ้างอิง, มม./เดือน
- R_n = รังสีสุทธิ (Net radiation) ที่พื้นผิวของพืช, $MJ/m^2/day$
- G = Soil heat flux density, $MJ/m^2/day$
- T = อุณหภูมิอากาศที่ระดับ 2 เมตรเหนือผิวดิน, $^{\circ}C$
- U_2 = ความเร็วลมที่ระดับ 2 เมตรเหนือผิวดิน, m/s
- e_s = ความดัน ไออิ่มตัว, kPa
- e_a = ความดัน ไอแท้จริง, kPa
- $e_s - e_a$ = ความดัน ไออิ่มตัวที่ขาดหายไป, kPa
- Δ = ความลาดเทของกราฟความดัน ไออิ่มตัวกับอุณหภูมิ, $kPa/^{\circ}C$
- γ = psychrometric constant, $kPa/^{\circ}C$

2.3 การคำนวณหาความต้องการน้ำสุทธิ

ในการคำนวณหาความต้องการน้ำสุทธิ จะต้องพิจารณาน้ำเพื่อไว้สำหรับกิจกรรมอื่น ๆ ด้วย เช่น นาข้าวเราก็ต้องมีการพิจารณา การใช้น้ำเตรียมแปลง และน้ำที่สูญเสียที่เกิดจากการรั่วซึมลงไปข้างล่าง ในแปลงนาด้วยแรงดึงดูดของโลก หรือความต้องการที่ต้องให้แก่พืช ถูกชดเชยได้ด้วยปริมาณฝนใช้การ ที่ตกลงสู่แปลงนา ดังสมมุติฐานดังรูป



รูปที่ 2-11 ภาพแสดงความต้องการน้ำสุทธิ

สมการที่คำนวณหาความต้องการน้ำสุทธิตามสมมุติฐานด้านบน

$$W_n = E_{Tc} + S + LP - R_e \tag{2-3}$$

- W_n คือ Net Water Requirement (mm/mount)
- E_{Tc} คือ Evapotranspiration Consumptive use (mm/mount)
- S คือ การรั่วซึมผ่านผิวดิน (mm/mount)
- LP คือ ความต้องการน้ำเตรียมแปลง (Water Requirement for Prepare Field)
- R_e คือ ฝนใช้การ (Effective Rainfall)

2.4 ฝนใช้การ (Effective Rainfall)

ฝนใช้การ (Effective Rainfall) หมายถึงส่วนของน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่เพาะปลูกที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรืออีกนัยหนึ่งเป็นส่วนของน้ำฝนที่ทดแทนความต้องการน้ำชลประทานที่แปลงเพาะปลูกซึ่งจะต้องให้แก่พืชในวันที่ฝนตกนั้น

โดยปรกติแล้วไม่จำเป็นว่าฝนที่ตกลงบนพื้นที่เพาะปลูกนั้นจะเป็นประโยชน์ต่อพืชทั้งหมด ทั้งนี้เพราะว่าส่วนที่จะเป็นประโยชน์อย่างแท้จริงนั้นคือส่วนที่เก็บกักไว้ในเขตรากพืชที่สามารถดูดเอกลำน้ำเป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำไปใช้ได้ภายในภายหลังหรือในกรณีที่เป็นน้ำขำก็จะเป็นส่วนที่ขังอยู่แปลงนาในระดับที่ไม่มากเกินไปจนเป็นอันตรายแก่ข้าว เช่น สมมุติว่า ในวันที่ 20 กรกฎาคม ถึงกำหนดที่จะต้องให้น้ำแก่ข้าวโพดจำนวน 100 มม. ฝนตกในวันที่ 19 จำนวน 30 มม. ฝนดังกล่าวนี้ก็อาจจะเป็นส่วนใช้การทั้งหมด ในทางตรงกันข้าม ถ้าฝนตกในวันที่ 21 กรกฎาคม ซึ่งเพิ่งให้น้ำเสร็จ ฝน 30 มม. อาจจะไม่เป็นประโยชน์ต่อพืชเลยก็ได้ จะเห็นได้ว่าจำนวนฝนใช้การที่แท้จริงนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่างด้วยกัน เช่น ความชื้นของดิน หรือระดับน้ำในแปลงนาก่อนฝนตก อัตราและปริมาณของฝน อัตราการซึมของน้ำฝนเข้าไปในดิน ความสามารถอุ้มน้ำของดินในเขตราก ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่เพาะปลูก ชนิดและอัตราการใช้น้ำของพืชที่ปลูก เป็นต้น

เนื่องจากว่าวิธีการให้น้ำของข้าวนั้นแตกต่างจากพืชไร่มาก ดังนั้น ปริมาณฝนใช้การที่สำหรับข้าวจะได้แยกพิจารณาแยกต่างหากจากพืชไร่

ฝนใช้การสำหรับข้าว ก่อนอื่นต้องเข้าใจว่าน้ำขำส่วนใหญ่มักคั้นดินล้อมรอบ ฝนที่ตกลงในนาถ้ามีปริมาณ ไม่มากเกินไปก็就会被เก็บไว้ได้ทั้งหมด นอกจากนั้นข้าวยังมีความต้องการน้ำชลประทานสูงเพราะจะต้องเพื่อไว้สำหรับการรั่วซึมไว้สำหรับการรั่วซึมในแปลงนาซึ่งเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ด้วย โดยปกติความต้องการน้ำในแปลงนามีค่าอยู่ระหว่าง 150 ถึง 300 มม./เดือน ดังนั้น อาจถือว่าฝนที่ตกด้วยอัตราปกติและแผ่กระจายสม่ำเสมอตลอดเดือนในขนาดไม่เกินความต้องการน้ำสำหรับเดือนนั้น ๆ เป็นฝนใช้การทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ข้อกำหนดดังกล่าวนี้จะเป็นจริงก็ต่อเมื่อระดับน้ำในแปลงนาไม่สูงจนเกินไปในขณะที่ฝนตก เพราะเมื่อน้ำฝนมาเพิ่ม ระดับน้ำอาจจะสูงเกินไปจนไม่สามารถให้น้ำฝนให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ฝนใช้การสำหรับพืชไร่ ค่าฝนใช้การสำหรับพืชไร่หมายถึงส่วนของน้ำฝนที่ซึมลงไปดินและเก็บไว้ในเขตรากพืชจะสามารถนำไปใช้ได้ภายในภายหลัง การประมาณค่าดังกล่าวนี้ค่อนข้างจะยุ่งยากมากกว่า ในกรณีที่เป็นน้ำขำทั้งนี้เพราะว่าตัวแปรที่มีผลต่อค่าดังกล่าวนี้มีมากกว่า เช่น คุณสมบัติของดินที่มีผลต่ออัตราการซึมที่แตกต่างกันได้มาก ความลึกของรากพืชแต่ละชนิดไม่เท่ากัน ความลาดเทของแปลงซึ่งเกี่ยวข้องกับโอกาสที่น้ำฝนจะซึมลงไปดินก็ต่างกันมาก ดังนั้นถ้าจะให้การประมาณค่าฝนใช้การมีความถูกต้องสูงมากแล้ว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้มีลักษณะของตัวแปรที่กล่าวข้างต้นคล้ายคลึงกัน แล้วแยกการคำนวณปริมาณฝนใช้การของแต่ละแปลงย่อย ๆ นั้น

2.5 ปริมาณน้ำที่รั่วซึมลงไปดิน

เมื่อส่งน้ำเข้าไปในแปลงนาเพื่อปลูกข้าวจะมีน้ำส่วนหนึ่งไหลผ่านชั้นดินลงไปดินเขตรากต้น

ข้าวแล้วไหลซึมลงใต้ดิน การรั่วซึมจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น ชนิดของ

ดิน วิธีการเตรียมแปลง ความสูงของน้ำที่ขังในแปลงนา และระดับน้ำใต้ดิน เป็นต้น โดยปกติดินเหนียว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มีระดับน้ำใต้ดินตื้นจะมีการรั่วซึม 1 – 2 มิลลิเมตร ต่อวัน แต่ถ้าสภาพดินเป็นดินทรายและระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึก การสูญเสียน้ำจะสูงถึง 7 – 10 มิลลิเมตร ต่อวัน ตามปกติพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การทำนาควรจะมีการสูญเสีย 1 – 3 มิลลิเมตร ต่อวัน ถ้าการรั่วซึมมากกว่านั้นควรปลูกพืชไร่จะประหยัดน้ำได้มากกว่า ทั้งนี้เนื่องจากการส่งน้ำเข้าไปในไร่ไม่ได้ส่งน้ำแบบท่วมขังในแปลงเพาะปลูก จึงไม่คิดค่าการรั่วซึมบนแปลงเพาะปลูก ซึ่งเป็นข้อแตกต่างกับการส่งน้ำของคันข้าว ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ใช้อัตราการรั่วซึมในแปลงนาของภาคเหนือวันละ 2 มิลลิเมตร

2.6 การเขียนเส้นชั้นน้ำฝน (Isohyetal Method)

วิธีนี้เป็นวิธีที่ค่อนข้างละเอียดถูกต้อง ในการหาปริมาณฝนเฉลี่ย เส้นชั้นน้ำฝน คือ เส้นที่ลากผ่านบริเวณที่มีความลึกของน้ำฝนเท่า ๆ กัน โดยประมาณ วิธีการทำนั้น เริ่มจาก การลงสถานี และปริมาณน้ำฝนของสถานีวัดที่ได้บนแผนที่ จากนั้นลากเส้นผ่านบริเวณที่มีความลึกของน้ำฝนเท่า ๆ กัน โดยประมาณ จากนั้นวัดพื้นที่ระหว่างเส้นชั้นน้ำฝน ปริมาณฝนเฉลี่ยของพื้นที่คำนวณมาจากปริมาณฝนเฉลี่ยระหว่างเส้นชั้นน้ำฝน คูณกับพื้นที่ระหว่างเส้นชั้นน้ำฝน รวมผลคูณนี้แล้วหารด้วยพื้นที่ ทั้งหมดเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\bar{R} = \frac{A_1 \bar{R}_1 + A_2 \bar{R}_2 + \dots + A_n \bar{R}_n}{\Sigma A} \quad (2-4)$$

เมื่อ $A_1, A_2 =$ พื้นที่ระหว่างเส้น Isohyets 2 เส้น

$\bar{R}_1, \bar{R}_2 =$ ค่าเฉลี่ยของ Isohyets ที่อยู่ระหว่างพื้นที่ A_1, A_2

สรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

1. ลงจุดที่ตั้งของสถานี และปริมาณค่าน้ำฝนของสถานีนั้น ๆ
2. ลากเส้นผ่านบริเวณที่มีความลึกของน้ำฝนเท่า ๆ กัน โดยประมาณ
3. วัดพื้นที่ระหว่างชั้นเส้นน้ำฝน
4. คำนวณปริมาณฝนต่อพื้นที่

การทำแผนที่เส้นชั้นน้ำฝน ควรนำความรู้เกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศ โดยอิทธิพลของภูเขา ที่มีต่อปริมาณน้ำฝนมาพิจารณาด้วย นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงลักษณะของพายุฝนที่เกิดในลุ่มแม่น้ำด้วยความแม่นยำของวิธีนี้ขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้วิเคราะห์ ข้อเสียของวิธีนี้ก็คือ ไม่ว่าโครงข่ายหรือจำนวนสถานีวัดน้ำฝนจะคงเดิม หรือเปลี่ยนแปลงก็ตาม จะต้องมีการเขียนเส้นชั้นน้ำฝนทุกครั้ง สำหรับฝนที่ตกตั้งแต่ช่วงเวลาที่พิจารณา

ข้อดี : ลดผลกระทบด้านภูมิประเทศ

ข้อเสีย : ต้องเขียนเส้น Isohyets ทุกครั้งสำหรับฝนที่ตกแต่ละช่วงเวลาที่พิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ชั้นดินอิ่มตัวด้วยน้ำ

วงจรทางอุทกวิทยาเป็นวงจรการถ่ายเทเปลี่ยนแปลงน้ำจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง จากสภาวะอย่างหนึ่งไปอีกอย่างหนึ่ง เมื่อฝนตกถึงพื้นดิน น้ำส่วนหนึ่งจะไหลบ่าไปตามผิวดิน (Runoff) อีกส่วนหนึ่งจะซึมลงในดินและไหลซึมไปตามโพรงช่องว่าง ระหว่างดินและหิน ความเร็วของน้ำที่ไหลซึมลงในพื้นดิน นี้ จะมีค่ากว่าความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าบนดินมาก น้ำที่ซึมลงในดิน เมื่อถึงชั้นที่ทึบน้ำกว่า เช่น ชั้นหินทึบ หรือชั้นดินเหนียว น้ำก็จะออกันอยู่เต็มโพรงช่องว่างเป็นชั้นอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturated zone) สำหรับส่วนของดินหรือหินที่น้ำไม่เต็มโพรง เรียกว่า ชั้นไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ (unsaturated zone)

ชั้นอิ่มตัวด้วยน้ำ สามารถแบ่งออกตามสภาพการส่งผ่านน้ำ ได้ 3 แบบ คือ

- 1) ชั้นทึบน้ำ (aquiclude) เป็นชั้นที่มีขนาดรูช่องว่างเล็กมาก น้ำไม่สามารถซึมผ่านได้ ชั้นทึบน้ำได้แก่ ชั้นหินทึบ ชั้นดินดาน และชั้นดินเหนียวหนา ๆ เป็นต้น
- 2) ชั้นต้านน้ำ (aquitard) ขนาดรูช่องว่างของดินชั้นนี้มีขนาดโตกว่าของชั้นทึบน้ำแต่ก็ไม่โตพอที่จะทำให้เกิดการระบายน้ำออกโดยแรงโน้มถ่วงของโลก น้ำสามารถไหลซึมผ่านชั้นนี้ได้บ้างแต่เล็กน้อย ชั้นนี้ได้แก่ ชั้นดินเหนียวบาง ๆ และชั้นดินทั่ว ๆ ไปที่มีเปอร์เซ็นต์ดินเหนียวค่อนข้างสูง
- 3) ชั้นให้น้ำ (aquifer) เป็นชั้นที่โพรงช่องว่างมีขนาดโตกว่าในชั้นต้านน้ำ น้ำสามารถซึมผ่านได้โดยง่าย เป็นแหล่งของน้ำใต้ดิน เราจะต้องเจาะหรือขุดบ่อ ให้ถึงชั้นให้น้ำเพื่อจะนำน้ำใต้ดินไปใช้ประโยชน์ได้ ในบริเวณเดียวกันอาจมีชั้นให้น้ำอยู่ หลายชั้น แต่อยู่ต่างระดับกัน

หมายเหตุ ขนาดของโพรงช่องว่าง (Size of pore space) ไม่มีความสัมพันธ์กับความพรุน เช่น ดินเหนียว มีค่าความพรุนสูงแต่มีขนาดของโพรงช่องว่างเล็กมาก ส่วนกรวดคัด (sorted gravel) มีความพรุนสูง เช่นกันและมีขนาดของโพรงช่องว่างโตด้วย

ชั้นให้น้ำสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1. ชั้นให้น้ำเปิด (Unconfined aquifer)

ชั้นให้น้ำเปิดเป็นชั้นให้น้ำที่ขอบบนของชั้นเป็นผิวน้ำใต้ดินเปิด (Water table) ความหนาของชั้นน้ำเปิดเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณฝนหรือน้ำผิวดินที่ซึมลงไป เมื่อน้ำซึมลงมากผิวน้ำใต้ดินเปิดก็จะสูงมาก ดังนั้นความหนาของชั้นให้น้ำก็จะมากขึ้นด้วย เมื่อเจาะบ่อดลงมาถึงชั้นให้น้ำเปิด ระดับน้ำในบ่อจะสูงเท่ากับขอบบนของชั้นให้น้ำเท่านั้น

ในบริเวณที่มีชั้นน้ำหลายชั้น ชั้นให้น้ำเปิดก็มักจะเป็นชั้นบนสุดเพียงชั้นเดียวบ่อขุดมักได้น้ำจากชั้นนี้ ถ้าเราสังเกตที่ผิวน้ำบ่อขุดที่ไม่มีปลอกหรือท่อบ่อ คือ เป็นเนื้อดินล้วน ๆ จะเห็นว่าดินชั้นมากที่สุดระดับผิวน้ำขึ้นมา และชั้นน้อยลงเมื่อสูงมากขึ้นจนสูงถึงระดับหนึ่ง ดินจะแห้งขึ้นมาถึงปากบ่อ ความชื้นที่ระดับสูงกว่าผิวน้ำเกิดจากแรงคาพิลลารี (Capillary force) ของดินที่มีต่อน้ำ ซึ่งเป็นแรงชนิด

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงมหาดไทย การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับสูงกว่าน้ำในแก้ว เมื่อรูหรือหลอดยังมีขนาดเล็ก หรือเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก ก็จะมีแรงมาก ดังนั้น ในดินเนื้อละเอียด ดินจะชื้นขึ้นสูงจากระดับน้ำใต้ดินมากกว่าในดินเนื้อหยาบกว่าความชื้นหรือหรือความจุน้ำในดินที่ระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับดินถึงชั้นน้ำใต้ดิน อยู่ได้ด้วยแรงคาพิลลารีอันเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของพืชโดยเฉพาะพืชยืนต้นหรือต้นไม้โต ๆ

เนื่องจากชั้นให้น้ำเป็นชั้นที่อึดด้วยน้ำ ดังนั้น ความจุน้ำในชั้นให้น้ำเปิดจึงมีค่าเท่ากับความพรุนของดิน (porosity) นั่นคือ ถ้ารู้ปริมาตรของชั้นให้น้ำเปิดและค่าความพรุน เราก็สามารถคำนวณปริมาณน้ำในชั้นนั้น ๆ ได้ และเราไม่สามารถที่จะนำน้ำทั้งหมดจากชั้นให้น้ำเปิดไปใช้ได้โดยทางบ่อน้ำ เพราะน้ำเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ระบายจากดินเข้าในบ่อ อีกส่วนหนึ่งจะยังติดอยู่ในดิน โดยผลจากคาพิลลารี ปริมาตรของน้ำที่ระบายโดยแรงโน้มถ่วงของโลกออกจากดินหรือหิน หนึ่งหน่วยปริมาตร เรียกว่า ยิลด์จำเพาะ (specific yield) ส่วนปริมาตรน้ำที่ยังค้างอยู่ในดินหรือหินหนึ่งหน่วยปริมาตร เรียกว่า ความกักจำเพาะ (specific retention) ซึ่งก็คือค่าเดียวกับค่าพิลด์คาปาซิตี (field capacity) นั่นเอง แต่ค่าพิลด์คาปาซิตี ใช้สำหรับควบคุมปริมาณน้ำให้แก่พืช ส่วนความกักจำเพาะใช้คำนวณปริมาณน้ำในชั้นให้น้ำเปิด ค่ายิลด์จำเพาะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้รู้ว่า ในชั้นให้น้ำเปิดนั้น ๆ เราจะสามารถนำน้ำมาใช้ได้มากน้อยเท่าใด ค่าของยิลด์จำเพาะจะน้อยกว่าค่าความพรุนของดินชนิดเดียวกันเสมอ การหาค่ายิลด์จำเพาะ สามารถหาได้ทั้งในสนามและในห้องทดลอง ค่าที่ได้จากห้องทดลองมักจะผิดพลาดมากกว่าค่าที่ได้จากการทดสอบในสนาม ทั้งนี้ เพราะปริมาตรของดินตัวอย่าง ที่ใช้ทดลองในห้องทดลองมีปริมาณน้อยกว่าปริมาตรของดินตัวอย่างในสนามมาก และตัวอย่างในห้องทดลองอาจจะถูกกระทบกระเทือนในระหว่างเก็บและขนย้าย ทำให้สูญเสียสภาพธรรมชาติ

2. ชั้นให้น้ำปิด (Confined aquifer)

ชั้นให้น้ำปิดคือชั้นที่ถูกปิดกั้นไว้ด้วยชั้นขี้เหนียว ที่ขอบเขตบนและล่าง ทำให้ความดันของน้ำที่ขอบบนสูงกว่าความดันบรรยากาศ ดังนั้น เมื่อเราเจาะบ่อน้ำลง ชั้นขี้เหนียวที่เป็นขอบบนของชั้นให้น้ำนี้ ระดับน้ำจะถูกยกสูงขึ้นมาในบ่อ ที่ระดับสูงกว่าขอบบนของชั้นให้น้ำ เรียกระดับน้ำนี้ว่า ระดับน้ำชั้นปิด (Piezometric head) ซึ่งเรามักจะได้ยินเสมอตัวอย่าง เช่น บ่อน้ำลึก 30 เมตร เจาะพบน้ำที่ระดับ 24 เมตร ระดับน้ำอยู่ที่ 11 เมตร จะเห็นได้ว่าระดับที่เจาะพบน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำมาก ถ้าเป็นเช่นนั้น ฟังระลึกว่า ชั้นให้น้ำเป็นชั้นให้น้ำปิด

เมื่อสูบน้ำออกจากบ่อน้ำในชั้นให้น้ำปิด ความดันน้ำในบ่อและบริเวณรอบ ๆ บ่อจะลดต่ำลง แต่ความหนาของชั้นให้น้ำจะไม่เปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด ซึ่งตรงกันข้ามกับชั้นให้น้ำเปิด (เมื่อสูบน้ำออกจากบ่อในชั้นให้น้ำเปิดจะทำให้ความหนาของชั้นให้น้ำลดลง และเมื่อปล่อยน้ำเข้าบ่อน้ำ จะทำให้ความหนาของชั้นให้น้ำเพิ่มขึ้น) น้ำในชั้นให้น้ำปิดมีความดันสูงกว่าบรรยากาศ เนื่องจากความกดทับของน้ำในชั้นให้น้ำเดียวกัน แต่อยู่ในระดับสูงกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นให้น้ำปิดจะต้องต่อเชื่อมกับชั้นให้น้ำเปิด ที่มีระดับ (Elevation) ที่สูงกว่าซึ่งบริเวณชั้นให้น้ำเปิดนี้จะเป็นที่รับน้ำ (recharge area) และส่งน้ำให้แก่ชั้นให้น้ำปิด คุณภาพของน้ำในชั้นให้น้ำปิดจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำในชั้นเปิด กับการกรองในขณะที่น้ำเคลื่อนที่ ดังนั้นบริเวณรับน้ำของชั้นให้น้ำปิดที่สำคัญ ๆ จะต้องได้รับการป้องกันจากการปนเปื้อน ของมลภาวะ เพื่อให้ชั้นให้น้ำปิดสะอาดอยู่เสมอ

เมื่อสูบน้ำออกจากบ่อที่ได้รับน้ำจากชั้นให้น้ำปิด ระดับน้ำในบ่อจะลดลงนั้นหมายถึง ความดันในชั้นให้น้ำ (บริเวณบ่อและรอบบ่อ) จะลดลงแต่น้ำในชั้นให้น้ำจะยังอึดตัวอยู่เหมือนเดิม ดังนั้นกลไกในการให้น้ำของชั้นให้น้ำปิดน่าจะเกิดจากการบีบตัวของดินและหิน และการขยายตัวของน้ำในชั้นให้น้ำ อัตรการให้น้ำของชั้นให้น้ำปิดนี้ เราคิดเป็น ปริมาณน้ำที่สูบได้จากหนึ่งหน่วยพื้นที่ของชั้นให้น้ำปิดเมื่อเสด (ความดัน) ลดลงหนึ่งหน่วยความยาว เรียกอัตรานี้ว่า สัมประสิทธิ์ความจุ (storage coefficient) ของชั้นให้น้ำปิด มีค่าอยู่ในช่วง 10^{-5} ถึง 10^{-3}

ค่าสัมประสิทธิ์ความจุของชั้นให้น้ำปิดเทียบได้กับค่าyieldเฉพาะของชั้นให้น้ำเปิด มีค่าตั้งแต่ 0.01 ถึง 0.3 ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าสัมประสิทธิ์ความจุมาก ดังนั้น เมื่อสูบน้ำด้วยอัตราการสูบที่เท่ากัน ระดับน้ำลด (drawdown) ในบ่อชั้นให้น้ำเปิดจะมีค่าน้อยกว่าในบ่อชั้นให้น้ำปิด

ค่าyieldเฉพาะ นอกจากจะมีประโยชน์สำหรับใช้คาดคะเนปริมาณน้ำจากชั้นให้น้ำเปิดแล้ว ยังมีประโยชน์ในการคำนวณระดับลดของเสดหรือความดันในชั้นให้น้ำจากการสูบน้ำอีกด้วย ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความจุใช้สำหรับคำนวณระดับลดลงของเสดหรือความดันที่เกิดจากการสูบน้ำจากชั้นให้น้ำปิดเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเลือกขนาดของเครื่องสูบน้ำ หรือเลือกอัตราการไหลที่พอเหมาะกับเครื่องสูบน้ำ และอาจจะป้องกันการรุกรานของน้ำเค็มได้ด้วย

การวัดค่าสัมประสิทธิ์ความจุ (Storage coefficient) สามารถทำได้ด้วยการทดสอบในสนามเท่านั้น ทำในห้องทดลองก็ไม่ได้ ทดสอบได้ด้วยการการสูบน้ำออกจากบ่อในอัตราสูบสม่ำเสมอ แล้ววัดอัตราการลดลงของระดับน้ำในบ่อ ทั้งบ่อสูบและบ่อตรวจระดับน้ำ แล้วนำข้อมูลเหล่านี้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความจุ หรือyieldเฉพาะ ขึ้นอยู่กับว่าบ่อได้น้ำจากชั้นให้น้ำชนิดใด วิธีการเช่นนี้เรียกว่า การทดสอบชั้นให้น้ำ (aquifer test or pumping test) ซึ่งเป็นเรื่องที่จะต้องกล่าวถึงต่างหาก

นอกจากชั้นให้น้ำเปิดและชั้นให้น้ำปิดแล้ว ยังมีชั้นให้น้ำปริ่ม (Perched water table) และ ชั้นให้น้ำรั่ว (leaky aquifer) ชั้นให้น้ำปริ่มเกิดจากมีชั้นที่บีบตัวบริเวณไม่กว้างใหญ่นัก แต่ขวางทางน้ำที่ไหลซึมลงจากผิวดิน ทำให้มีชั้นอึดตัวค้างอยู่ เป็นชั้นให้น้ำเปิดที่มีน้ำน้อย

3. ชั้นให้น้ำรั่ว (leaky aquifer)

เป็นชั้นให้น้ำที่มีชั้นดินน้ำ (Aquifer) เป็นขอบเขตบนหรือล่าง เนื่องจากชั้นดินน้ำอนุญาตให้น้ำซึมผ่านได้บ้าง ดังนั้นน้ำจึงอาจซึมออกหรือเข้ายังชั้นให้น้ำนั้นได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเสดน้ำใต้ดิน (groundwater head) ที่ขอบที่บน และล่างของชั้นดินน้ำ ชั้นให้น้ำรั่วเกิดได้กับทั้งชั้นให้น้ำเปิด และชั้นให้น้ำปิด เช่น ชั้นให้น้ำเปิดรั่ว (unconfined leaky aquifer) และชั้นให้น้ำปิดรั่ว (confined leaky

aquifer) เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 น้ำใต้ดินและการไหลของน้ำใต้ดิน

น้ำใต้ดินคือ น้ำที่ซึมลงไปเก็บกักอยู่ภายในช่องว่างของชั้นดิน ชั้นหิน เช่น ช่องว่างระหว่างเม็ดแร่ในชั้นดิน ชั้นหิน รอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน ถ้ำ และโพรง เป็นต้น รวมถึงน้ำที่มาจากภายในโลกด้วย

2.8.1 ชนิดของน้ำใต้ดิน

การเรียงตัวของเม็ดดินทำให้เกิดช่องว่างที่มีขนาดและรูปร่างต่าง ๆ ขึ้น เมื่อฝนตกหรือให้น้ำแก่พืช น้ำก็จะแทรกเข้าไปอยู่ในช่องว่างเหล่านี้และเกาะติดอยู่กับเม็ดดินด้วยแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของน้ำและโมเลกุลของดิน (Adhesive Force) และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของน้ำด้วยกัน (Cohesive Force) ซึ่งรวมเรียกว่าแรงดูดซับ (Capillary Force) ถ้าหากน้ำเข้าไปแทนที่อากาศจนเต็มทุกช่องว่าง เรากล่าวว่าดินนั้น อิ่มน้ำ (Saturated) และน้ำที่อยู่ในช่องว่างนั้นทั้งหมดจะเป็นปริมาตรสูงสุดที่ดินจะเก็บกักเอาไว้ได้ถ้าไม่มีแรงจากภายนอกมากระทำ

น้ำในสภาวะที่เกี่ยวข้องกับดินมี 3 ลักษณะคือ

- 1) น้ำอิสระ (Gravitation Water or Free Water) น้ำที่ไหลผ่านช่องว่างที่มีขนาดใหญ่ในชั้นดินด้วยแรงดึงดูดของโลกที่เอาชนะแรงแรงยึดเหนี่ยวระหว่างน้ำค่อน้ำ และน้ำต่อเม็ดดินที่ทำการยึดน้ำให้ขังอยู่ในช่องว่างเม็ดดินเอาไว้ทำให้น้ำไหลลงสู่ที่ต่ำกว่า
- 2) น้ำซับ (Capillary Water) เมื่อน้ำอิสระถูกระบายออกไปแล้ว จะมีน้ำที่เหลืออยู่ในช่องว่างขนาดเล็กซึ่งไม่ถูกระบายออกด้วยแรงดึงดูดของโลก และยังคงมีการเคลื่อนที่อยู่กับแรงดูดซับ (Capillary Force) น้ำซึ่งอยู่ในช่องว่างที่มีขนาดเล็ก ซึ่งมีการเคลื่อนที่ช้ามาก ช้ากว่าน้ำอิสระ และจะมีทิศไปในทางใดก็ได้ โดยเคลื่อนที่ไปสู่จุดที่มีแรงดูดซับมากที่สุดเสมอ
- 3) น้ำเชื้อ (Hygroscopic Water) คือ น้ำที่ยึดติดแน่นกับเม็ดดินและไม่สามารถที่จะทำให้เคลื่อนที่ด้วยแรงดึงดูดของโลก หรือ แรงดูดซับ

2.8.2 ระดับน้ำใต้ดิน (Ground Water level)

ธรรมชาติของน้ำจะไหลและปรับตัวตามความดัน และค่าน้ำหนักต่อหน่วยปริมาตรของน้ำตามความลึกของน้ำอิสระ โดยที่น้ำซับ และน้ำยึดเหนี่ยว จะไม่นำมาคิดในค่าความดันของน้ำ ในการคิดค่าความดันของน้ำในการคิดค่าความดันของน้ำจะใช้ค่าความดันบรรยากาศ เป็นระดับอ้างอิง (มีค่าเป็น 0 ที่ผิวน้ำ) และระดับน้ำที่มีความดันเท่าความดันบรรยากาศเรียกว่า ระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งมีความดันจุดนี้จะเท่ากับศูนย์ โดยทั่วไประดับน้ำใต้ดินจะอยู่ใกล้ผิวดิน หรืออาจจะอยู่เหนือผิวดิน ในบางโอกาส บางกรณีที่มีสภาพทางธรณีวิทยาที่ซับซ้อน น้ำในดินจะไม่ต่อเนื่อง หรืออาจจะพบระดับน้ำใต้ดินมีค่าแตกต่างกันในระยะใกล้ ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำใต้ดินเกิดจากฝนหรือหิมะ ที่ตกลงมาบนพื้นดิน และน้ำส่วนหนึ่งซึมลงตามแรงโน้มถ่วงของโลก ถ้าผ่านชั้นดินเม็ดละเอียดก็จะซึมผ่านช้า ถ้าผ่านดินเม็ดหยาบก็จะไหลผ่านเร็ว ถ้าชั้นทรายมีความหนา และมีความต่อเนื่องก็จะเป็นแหล่งซับน้ำ เรียกว่าชั้นน้ำใต้ดิน (Aquifer) ซึ่งอาจจะมีส่วนรับน้ำ (Recharge) จากบริเวณหนึ่งที่มีระดับสูงกว่า และมีความต่อเนื่องไปยังบริเวณที่ต่ำกว่าซึ่งอาจมีความยาวหลายร้อยกิโลเมตร ชั้นน้ำใต้ดินนี้เป็นแหล่งน้ำหลักของบ่อน้ำบาดาลลึก (Deep well) ที่ขุดบ่อบาดาลลงไปสูบน้ำในชั้นนี้ขึ้นมาใช้จำนวนมาก และแหล่งเติมน้ำ (Recharge) ไม่เพียงพอทำให้ระดับน้ำธรรมชาติลดต่ำลง ถ้าส่วนผิวน้ำใต้ดินทะลุผ่านผิวดิน (ที่ต่ำกว่า) ในขณะที่ยังมีแรงดันน้ำอยู่ก็จะเกิดเป็นน้ำพุ่งขึ้นมา เรียกว่าน้ำพุ (Artesian) ในบางกรณีมีแหล่งน้ำกักอยู่ในแอ่งหินซึ่งจะมีปริมาณน้ำจำนวนจำกัดไม่เหมือนชั้นน้ำใต้ดิน เรียกว่าน้ำกักขัง (Perched Water)

2.8.3 การไหลซึมของน้ำจากผิวดิน

ในการชลประทานเกือบทุกประเภท เราให้น้ำแก่พืชทางผิวดินและให้มันซึมเข้าไปเก็บไว้ในดิน เพื่อที่พืชจะนำไปใช้ในภายหลังดังนั้นลักษณะการไหลซึมของน้ำเข้าไปในดินจึงเป็นสิ่งที่ควรจะทำให้ความเข้าใจ

เมื่อให้น้ำพืชทางผิวดินหรือเมื่อมีฝนตก น้ำจะไหลเข้าไปในช่องว่างระหว่างเม็ดดิน รอยแตกกระแหง และรูโพรงที่เกิดจากการผุของรากพืชหรือที่เกิดจากการเตรียมดิน การไหลซึมของน้ำจากผิวดินเข้าไปในดินนี้เรียกว่า การซึมผ่านผิวดิน

หลังจากที่น้ำไหลซึมผ่านผิวดินเข้ามาแล้วมันก็จะไหลไปด้วยแรงดึงดูดของโลกแรงดูดซั้บ (Capillary force) และจากความกดดันของน้ำที่ขังอยู่บนผิวดิน การไหลซึมของน้ำในระหว่างเม็ดคดอนที่เกิดขึ้นจากแรงดึงดูดของโลกและความกดดันของน้ำในขณะที่ให้น้ำ หรือการไหลซึมของน้ำที่เกิดจากแรงดึงดูดของโลกเพียงอย่างเดียวเมื่อหยุดให้น้ำแล้วเรียกว่า การซึมในดิน (Percolation)

การซึมผ่านผิวดิน (Infiltration) และการซึมในดิน (Percolation) มีอิทธิพลต่อการให้น้ำแก่พืชมาก กล่าวคืออัตราที่น้ำซึมผ่านผิวดิน จะมีผลต่อปริมาณน้ำที่ซึมเข้าไปเก็บไว้ในดินในขณะที่ให้น้ำ อัตราการซึมของน้ำในดิน จะมีผลต่อการแผ่กระจายของน้ำในดินและที่จะสูญเสียไปโดยการไหลซึมเลยเขตรากพืช (Deep Percolation)

อัตราการไหลซึมของน้ำผ่านผิวดิน อัตราที่น้ำขังบนผิวดินต่อหนึ่งหน่วยเวลาเรียกว่า อัตราการซึมผ่านผิวดิน (Infiltration rate) หรืออัตราการดูดซั้บของดิน (Intake Rate) เมื่อต้องการเน้นว่าการไหลซั้มนั้นมีทั้งในแนวรายและแนวตั้ง เช่นการให้น้ำทางร่องคู (Furrows) เป็นต้น คำดังกล่าวนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่างด้วยกัน เช่น ความลึกของน้ำที่ขังอยู่บริเวณผิวดิน ลักษณะโครงสร้างของดิน เนื้อดิน อุณหภูมิของน้ำและดิน ตลอดจนความชื้นในดินก่อนการให้น้ำ เป็นต้น

ในตอนแรกที่ให้น้ำแก่ดิน อัตราการซึมผ่านผิวดิน จะมีค่าสูงเนื่องจากผิวดินยังแห้งอยู่ จึงดูดซั้บ

เอกสาร...
เอาน้ำไปอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นน้ำจำนวนหนึ่งจะต้องไหลเข้าไปบรรจุอยู่ในรอยแตกกระแหงหรือโพรง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เกิดจากการเน่าผุของรากพืชจนเต็ม ระดับน้ำที่ขังบนผิวดินจึงลดลงอย่างรวดเร็ว แต่เมื่อการให้น้ำดำเนินต่อไปดินชั้นบนจะเริ่มอมน้ำ อัตราการผ่านผิวดินก็จะค่อย ๆ ลดลง และในที่สุดจะถึงระดับหนึ่งซึ่งอัตราการซึมมีค่าเกือบคงที่ตลอดไปจนกว่าจะหยุดให้น้ำ ค่าที่เกือบคงที่นี้จะมีค่าประมาณเท่ากับความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ (Permeability) ของดินในชั้นบน

เมื่อเรานำเอาอัตราการซึมผ่านผิวดินได้ และเวลาที่น้ำท่วมผิวดินนับจากเริ่มให้น้ำมาเขียนลงในกระดาษกราฟแบบธรรมดา ก็จะให้ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการซึมกับเวลา ซึ่งจะเห็นการเปลี่ยนแปลงอัตราการซึมผ่านผิวดินกับเวลาได้อย่างชัดเจน



รูป 2-2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการซึมผ่านผิวดินกับเวลา

บทที่ 3

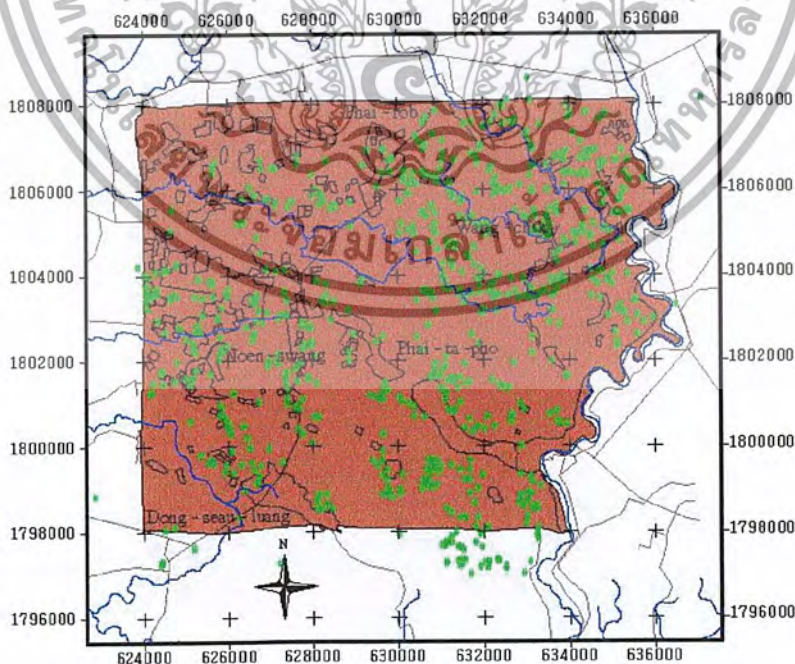
การดำเนินงาน

3.1 การสำรวจพื้นที่ที่ผ่านมาใน พ.ศ. 2544 -2545

ได้มีการออกสำรวจพื้นที่ศึกษาในช่วงวันที่ 10 ตุลาคม 2544 ถึงวันที่ 17 ตุลาคม 2544 และในช่วงวันที่ 25 มีนาคม 2545 ถึงวันที่ 29 มีนาคม 2545 โดยการสำรวจ มีการแบ่งงานเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

3.1.1 ส่วนของการสำรวจด้วยการใช้แบบสอบถาม ตามชาวบ้านตามสายของผู้สอบถามที่มีการแบ่งกันตามหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา เพื่อสอบถามถึงปัจจัยต่าง ๆ ของการใช้น้ำ เช่น แหล่งน้ำที่เลือกใช้ทำการเกษตร การใช้น้ำบาดาล คุณภาพของน้ำบาดาลครัว ๆ ความลึกของบ่อน้ำของชาวบ้าน เวลารวมที่ใช้ในการสูบน้ำ รูปแบบบ่อ รูปแบบของการใช้เครื่องสูบน้ำและปั๊มที่ใช้ การสอบถามได้กระทำทั้งสิ้น 2 ครั้ง คือ ในช่วงวันที่ 10 ตุลาคม 2544 ถึงวันที่ 17 ตุลาคม 2544 และในช่วงวันที่ 25 มีนาคม 2545 ถึงวันที่ 29 มีนาคม 2545 จำนวนแบบสอบถาม 1,078 ชุด คิดเป็นจำนวน ครัวเรือนรวมทั้งสิ้น 536 ครัวเรือน จากครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 2,167 ครัวเรือน หรือ คิดเป็น 24.7 % จาก 2,167 ครัวเรือน

3.1.2 ส่วนของการออกสำรวจบ่อน้ำบาดาลตามพื้นที่การเกษตร (นอกหมู่บ้าน) โดยการขุดมอเตอร์ไซค์เพื่อจับพิศบ่อน้ำบาดาล และนำพิศที่ได้มาบันทึกลงในแผนที่พื้นที่ศึกษา เพื่อศึกษาการกระจายตัวของบ่อน้ำบาดาลของชาวบ้านในเขตพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 3 - 1 แสดงการกระจายตัวของบ่อเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 ส่วนของการติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำใต้ดินอัตโนมัติ ในบ่อสังเกตการณ์ ที่เจาะไว้ตามจุดต่าง ๆ จำนวนทั้งหมด 6 จุด และได้ทยอยนำมาติดตั้งเพิ่มเติมจนปัจจุบันได้ติดตั้งไป 17 บ่อ โดยได้รับความอนุเคราะห์จากทางกรมชลประทานทำการเจาะสำรวจชั้นดินและติดตั้งท่อวัดระดับน้ำใต้ดินจำนวนทั้งสิ้น 22 บ่อ เป็นบ่อลึก 15 เมตรจำนวน 19 บ่อ และบ่อลึก 30 เมตร จำนวน 3 บ่อ บ่อที่ใช้เครื่องวัดระดับน้ำอัตโนมัติ จะแบ่งเป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาระดับน้ำใต้ดินในช่วงเวลาต่าง ๆ ณ บริเวณนั้น

ข้อมูลทั่วไปจากการสำรวจเป็นดังนี้

1. ด้านการใช้พื้นที่

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ทำนาหว่าน มีการทำนาปีละ 1-2 ครั้ง (จะไม่มีการปลูกในพื้นที่ที่เกิดประสบปัญหาอุทกภัย ช่วงประมาณเดือนกันยายน ถึง พฤศจิกายน) และมีการปลูกพืชผัก และผลไม้บ้างในบางพื้นที่ เช่น อ้อย ถั่ว ส้ม พริก ฯลฯ

2. ด้านแหล่งน้ำของเกษตรกร และลักษณะการใช้

จะใช้น้ำฝนและน้ำใต้ดินเป็นหลักในการทำเกษตร เว้นแต่พื้นที่นั้นจะติดกับคลองชลประทาน หรือ แม่น้ำ ก็จะมีการดึงน้ำจากคลองหรือแม่น้ำมาใช้ควบคู่กันไปด้วย บ่อน้ำของเกษตรกรที่ใช้ จะเจาะในบริเวณพื้นที่การเกษตร เพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยบ่อที่เจาะมีความลึกมากประมาณ 40-80 เมตร ลักษณะของบ่อที่พบในพื้นที่ มี 3 รูปแบบด้วยกัน คือ 1) บ่อวง 2) บ่อตอก 3) บ่อแบบผสม(บ่อวงและบ่อตอกต่อรวมกัน) ที่พบมากที่สุดในพื้นที่คือบ่อแบบผสม ซึ่งจะมีการทรุดบ่อวงลงไปก่อน ประมาณ 10-20 เมตร แล้วเจาะบ่อตอกลงไปอีกชั้นหนึ่งที่มีความลึก ประมาณ 20-60 เมตร จากระดับพื้นบ่อวง ทำให้สามารถวางบ่อบีที่กันบ่อวงได้ เพื่อลดภาระในการสูบน้ำออกจากชั้นน้ำลึก ๆ ขึ้นมาใช้ในพื้นที่ ดันกำลังที่ใช้ส่วนใหญ่จะใช้เครื่องยนต์เล็กจนกระทั่งใช้กับรถไถเดินตามที่ชาวบ้านมีใช้อยู่แล้วการสูบน้ำในช่วงเตรียมแปลง หรือที่เรียกว่าทำเทือกนั้น จะใช้เวลาประมาณ 5-8 วัน โดยสูบน้ำทั้งวันทั้งคืน ไม่มีการพักเพื่อเร่งให้น้ำเต็มพื้นที่เพาะปลูกอย่างรวดเร็ว

3. ด้านปัญหาในพื้นที่

ในพื้นที่ศึกษามีปัญหาภัยแล้งในช่วงหน้าแล้ง น้ำในบ่อสูบได้บ้าง ไม่ได้บ้างเนื่องจากมีการสูบน้ำใช้กันมากในช่วงเวลาเดียวกัน และระดับน้ำในแม่น้ำยมลดลงอย่างมาก จนบางปีไม่มีน้ำไหลในแม่น้ำยมเลย ส่วนในฤดูฝนถึงต้นฤดูหนาวก็จะประสบปัญหาอุทกภัยอย่างรุนแรงเนื่องมาจากระดับน้ำในแม่น้ำยมไหลล้นตลิ่งเข้าในเขตพื้นที่ศึกษา และปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ศึกษาก็ไม่สามารถระบายออกได้ เพราะระดับน้ำในแม่น้ำยมสูง พื้นที่น้ำท่วมในเดือนตุลาคม 2544 เกิดขึ้นประมาณ 40% ของ

พื้นที่ทั้งหมด ความลึกของน้ำท่วมนี้มีค่าสูงสุดประมาณ 3.14 เมตร ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

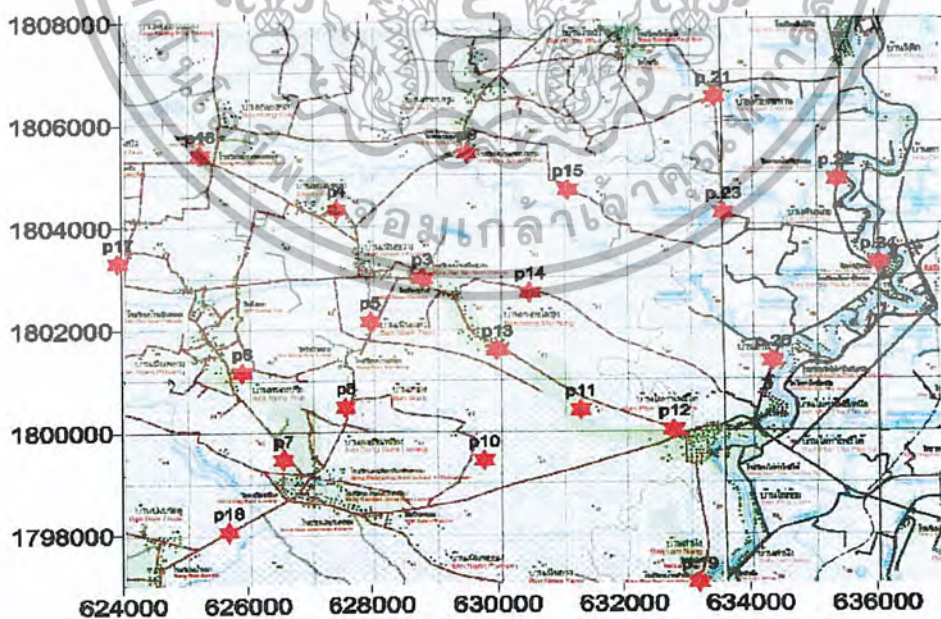
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้ ออกมาเพื่อต้องการหาปริมาณการใช้น้ำในแต่ละช่วงฤดูกาล แหล่งน้ำที่เกษตรกรใช้ ข้อมูลปัจจัยเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ ขนาดของเครื่องต้นกำลัง และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงต่อการสูบน้ำขึ้นเพียงพอต่อการทำการเกษตร โดยได้มีการแบ่งทีมคณะผู้สอบถามไปตามหมู่บ้านต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา จนครบทั้งพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 536 ครัวเรือน และเมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดมาแล้ว ก็จะทำการแยกประเภทของคำตอบต่าง ๆ ทำการจัดเรียงเพื่อการหาค่าสถิติ ตามสมมติฐานต่าง ๆ ที่เราได้ทำการตั้งไว้ขึ้นต้น จากแนวโน้มของข้อมูลจะทำให้เราได้ทราบว่สมมติฐานนั้นเป็นจริงตามที่ตั้งไว้หรือไม่ รูปที่ 3-3 แสดงตัวอย่างของแบบสอบถามที่ใช้ในการสอบถามเกษตรกรเรื่องการใช้น้ำในการเพาะปลูกของแต่ละครัวเรือน

3.3 การติดตั้งบ่อวัดระดับน้ำใต้ดิน

ปัจจุบันคณะวิจัยได้ทำการติดตั้งบ่อวัดระดับน้ำใต้ดิน 24 จุด บางจุดจะมีทั้งบ่อน้ำตื้น และบ่อน้ำลึก เพื่อหาระดับน้ำในชั้นดินให้แตกต่างกัน ในเขตพื้นที่ศึกษา และจัดวัดระดับน้ำโดยอุปกรณ์วัดระดับน้ำอัตโนมัติ และใช้คนวัดบ้างในบางจุดที่ยังไม่ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับน้ำอัตโนมัติซึ่งจะมีการดำเนินการติดตั้งให้ครบต่อไป เพื่อความละเอียดและสะดวกในการเก็บข้อมูลของแต่ละบ่อ ซึ่งรายละเอียดของบ่อมีแสดงดังตารางที่ 3-1 แสดงรายละเอียดของแต่ละบ่อ รูปที่ 3-2 แสดงจุดที่ทำการติดตั้งบ่อเพื่อวัดระดับน้ำใต้ดิน และรูปที่ 3-4 แสดง ลักษณะของชั้นดิน ของบ่อ P 7



รูปที่ 3-2 จุดที่ทำการติดตั้งบ่อเพื่อวัดระดับน้ำใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

- ชื่อ - สกุล _____
 ที่อยู่ _____
- ท่านมีที่นาของตน _____ (ต.ร.วาไร่) ที่นาที่เช่า _____ (ต.ร.วาไร่)
 นานอยู่ในหมู่ที่ _____ ตำบล _____
 - ช่วงเวลาในรอบการปลูกครั้งแรกเริ่มตั้งแต่เดือน _____ ถึงเดือน _____
 ช่วงเวลาในรอบการปลูกครั้งที่ 2 เริ่มตั้งแต่เดือน _____ ถึงเดือน _____
 ช่วงเวลาในรอบการปลูกครั้งที่ 3 เริ่มตั้งแต่เดือน _____ ถึงเดือน _____
 - ท่านใช้ยาปราบวัชพืชยี่ห้อ _____ จำนวนครั้งที่ใช้ต่อรอบการปลูก _____ ครั้ง
 ปริมาณที่ท่านใช้ _____ ต่อไร่
 - ท่านใช้ยาฆ่าแมลงยี่ห้อ _____ จำนวนครั้งที่ใช้ต่อรอบการปลูก _____ ครั้ง
 ปริมาณที่ท่านใช้ _____ ต่อไร่
 - พื้นที่นาของท่านเคยถูกน้ำท่วมหรือไม่ เคย ไม่เคย
 - ในกรณีที่ตอบว่าเคย ที่นาของท่านเคยถูกน้ำท่วมเมื่อเดือน _____ ปี พ.ศ. _____
 ระยะเวลาที่ถูกน้ำท่วม _____ (วัน)
 ระดับน้ำสูงสุดที่เคยท่วม _____ เมตร
 สีของน้ำที่ท่วมเป็นอย่างไร ใส ขุ่น ขุ่นมาก
 - น้ำที่ท่านใช้เพาะปลูกมีเพียงพอหรือไม่ พอ ไม่พอ
 - แหล่งน้ำที่ใช้เพาะปลูกมาจาก
 หน่วยงานของราชการคือ (โปรดระบุชื่อหน่วยงาน) _____
 แม่น้ำ, คลอง ชื่อ _____
 น้ำบาดาล น้ำจากสระ, บึง ฝน
 - ในกรณีที่ท่านใช้น้ำบาดาลจากบ่อของตนเอง ท่านสูบน้ำบาดาลเพื่อพื้นที่เพาะปลูก _____
 (วาไร่)
 - หากบ่อบาดาลที่ใช้ใช้ร่วมกับผู้อื่นโปรดระบุใช้ร่วมกับใครบ้าง(ชื่อ) _____

 ท่านคิดว่าบ่อบาดาลนี้สามารถใช้เพาะปลูกได้ในพื้นที่ _____ (ต.ร.วาไร่)

รูปที่ 3 - 3 แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ความถี่ในการสูบน้ำบาดาลของท่านในรอบการปลูกแรก _____ วัน
 ความถี่ในการสูบน้ำบาดาลของท่านในรอบการปลูกที่ 2 _____ วัน
 ความถี่ในการสูบน้ำบาดาลของท่านในรอบการปลูกที่ 3 _____ วัน
12. จำนวนครั้งที่สูบน้ำบาดาลเข้านาใน 1 วัน _____ ครั้ง
 ครั้งที่ 1 เริ่มตั้งแต่เวลา _____ จนถึงเวลา _____
 ครั้งที่ 2 เริ่มตั้งแต่เวลา _____ จนถึงเวลา _____
14. ความลึกของบ่อบาดาลที่ท่านใช้ _____ เมตร
 ชนิดของบ่อบาดาลของท่านเป็นแบบใด
 บ่อวง
 บ่อวง+บ่อดอก
 บ่อดอก
15. บั้มที่ท่านใช้อยู่เป็นแบบใด
 บั้มซี่บเมอรัล
 บั้มหอยโขง
16. กำลังของบั้มที่ท่านใช้ _____ แรงม้า
 เส้นผ่านศูนย์กลางท่อดูดของเครื่องสูบน้ำที่ท่านใช้ _____ นิ้ว
17. ตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำของท่านวัดจากผิวดินในรอบการปลูกที่ 1 _____ เมตร
 ตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำของท่านวัดจากผิวดินในรอบการปลูกที่ 2 _____ เมตร
 ตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำของท่านวัดจากผิวดินในรอบการปลูกที่ 3 _____ เมตร
18. น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในรอบการปลูก
 รอบการปลูกที่ 1 _____ ลิตร
 รอบการปลูกที่ 2 _____ ลิตร
 รอบการปลูกที่ 3 _____ ลิตร

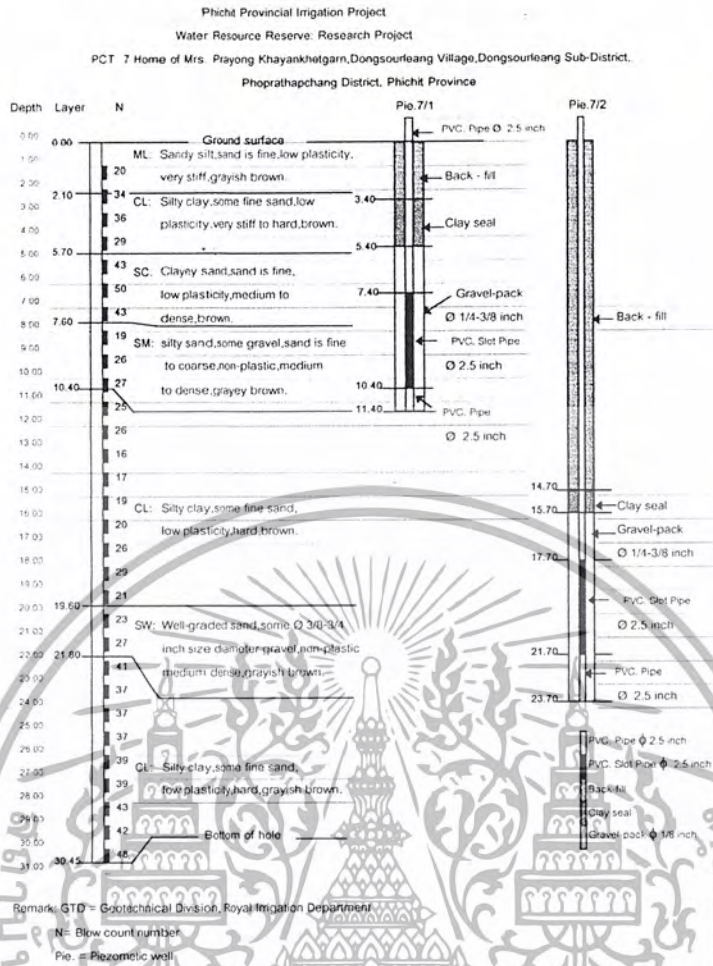
รูปที่ 3 - 3 แบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจ(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3-1 แสดงข้อมูลของบ่อวัดระดับน้ำ

		Well Deep (m)	เปิด Slot ที่ความลึก (m.)	Measurement by		ระดับผิวดิน (MSL)	ความสูงท่อ (m)	ระดับปากบ่อ (MSL)
				Man	Logger			
P3	Shallow	8.40	4.0-8.0	√	√	34.130	1.212	35.346
	Deep	26.10	11.0-23.0	√	√	34.130	1.212	35.346
P4	Shallow	12.70	6.7-10.7	√	√	34.821	1.096	35.917
P5	Shallow	12.00	5.8-9.8	√	√	34.689	0.958	35.647
P6	Shallow	10.45	3.7-9	√	√	35.366	0.928	36.294
P7	Shallow	11.40	7.4-10.4	√	√	34.434	0.943	35.374
	Deep	23.70	17.7-21.7	√	√	34.436	0.943	35.374
P8	Shallow	15.27	8.27-12.27	√	√	34.326	0.950	35.276
P9	Shallow	18.00	13.0-17.0	√	√	34.862	1.064	35.929
P10	Shallow	18.00	11.6-15.6	√	√	33.930	0.929	34.859
P11	Shallow	15.00	10.7-13.7	√	√	33.010	0.959	33.969
P12	Shallow	16.80	11.8-15.8	√	√	32.870	1.671	34.550
	Deep	33.00	28.0-31.0	√	√	32.933	1.671	34.898
P13	Shallow	8.50	4.3-7.3	√	√	34.156	0.766	34.922
P14	Shallow	16.80	11.8-15.8	√	√	32.961	0.962	33.923
P15	Shallow	14.60	8.6-12.6	√	√	32.821	0.938	33.759
P16	Shallow	27.30	10.0-16.0	√	√	35.478	0.944	36.422
	Deep	27.30	22.3-26.3	√	√	35.478	0.944	36.425
P17	shallow	11.40	6.4-10.4	√	√	36.276	0.905	37.181
P18	shallow	8.90	3.9-7.9	√	√	33.968	0.953	34.921
P19	shallow	15.00	10.3-14.3	√	-	31.980	1.148	33.128
P20	shallow	15.00	10.4-14.3	√	-	34.057	0.947	35.031
P21	shallow	15.40	10.4-14.4	√	-	34.099	0.946	35.045
P22	shallow	13.00	9.5-14.4	√	-	33.989	0.936	34.925
P23	shallow	18.50	14.5-18.5	√	-	33.429	0.948	34.377
P24	shallow	14.50	9.5-13.5	-	√	34.354	0.942	35.296

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3-4 แสดงลักษณะของชั้นดิน

3.4 การรวบรวมข้อมูล

สำหรับการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดินนั้นจำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลที่เป็นนอกระบบการออกสำรวจพื้นที่ จากทางหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.4.1 ข้อมูลภูมิอากาศ และน้ำฝน

ได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูลจาก กรมอุตุนิยมวิทยา เป็นข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ในช่วงระหว่างปี 1971-2000 สถานีที่ใช้มีอยู่ด้วยกัน 7 สถานี ประกอบด้วยสถานีต่าง ๆ คือ กำแพงเพชร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ หล่มสัก นครสวรรค์ ตาก และสุโขทัย ซึ่งข้อมูลภูมิอากาศที่ได้เหล่านี้ จะนำมาใช้เพื่อประกอบการคำนวณหาค่า ETp (ค่าการใช้น้ำอ้างอิงของพืช) ด้วยโปรแกรม CROPWAT เพื่อช่วยในการหาความต้องการน้ำของพืชในพื้นที่ศึกษาที่เราต้องการ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการนำมาคำนวณดังกล่าวแสดงใน ตารางที่ 3-2 และในภาคผนวก ซึ่งผลการคำนวณที่ได้จากโปรแกรม CROPWAT แสดงไว้ในบทที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3 - 2 แสดงข้อมูลภูมิอากาศจากกรมอุตุฯ มหาวิทยาลัย

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1971 - 2000													
Station PHETCHABUN	Elevation of station above MSL										114	Meters	
Index station 48379	Height of barometer above MSL										116	Meters	
Latitude 16 26 N	Height of thermometer above ground										1.29	Meters	
Longitude 101 09 E	Height of wind vane above ground										10.9	Meters	
										Height of rain gauge		0.83	Meters
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (Hectopascal)													
Mean	1012.27	1010.36	1008.6	1006.94	1005.83	1004.74	1004.81	1005.01	1006.94	1009.49	1011.91	1013.57	1008.37
Ext. max.	1025.10	1022.18	1024	1018.55	1015.32	1011.48	1012.22	1012.1	1014.70	1018.71	1022.14	1024.29	1025.1
Ext. min.	1002.28	1000.13	998.14	996.17	997.94	995.94	995.82	996.53	998.26	999.57	1002.10	1002.99	995.82
Mean daily range	5.97	4.89	5.26	6.94	5.06	5.48	2.39	4.54	4.76	4.98	4.94	5.38	5.05
Temperature (Celsius)													
Mean	23.9	26.2	28.6	29.8	28.8	28.1	27.6	27.2	27.1	26.7	25.1	23.2	26.9
Mean max.	32.2	34.6	36.5	37.2	35.2	33.3	32.6	32	32.2	32.1	31.5	30.9	33.4
Mean min.	16.9	19.4	22.2	24.4	24.6	24.5	24.1	24	23.9	22.8	19.8	16.7	21.9
Ext. max.	37.4	39.4	42	42.5	42	39.4	37.8	36.5	36.3	35.9	35.9	36.6	42.5
Ext. min.	6.1	11.1	12.1	19.5	20.7	22	21.5	21.7	19.6	14.6	8.1	5.1	5.1
Relative Humidity (%)													
Mean	65	62	61	65	75	80	82	84	84	80	72	66	73
Mean max.	87	84	83	85	91	93	94	95	96	94	90	88	90
Mean min.	39	37	38	42	55	62	65	68	67	59	48	41	52
Ext. min.	16	17	14	20	27	37	39	44	40	23	19	17	14
Dew Point (Celsius)													
Mean	16.0	17.4	19.5	21.8	23.5	24	23.9	24	24.0	22.6	19.1	15.8	21
Evaporation (mm.)													
Mean-pan	121.4	132.7	174	184.3	156.4	130.1	117.9	106.1	105.2	119.0	122.7	126.5	159.63
Cloudiness (0-10)													
Mean	2.8	2.9	3.2	4.5	6.7	8	8.3	8.6	7.8	5.7	3.8	2.7	5.4
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	234.0	219.1	244	231.3	230.1	140.4	120.3	106.8	131.1	190.1	220.0	240.4	2307.6
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	4.1	2.8	3.3	5.3	8	9.1	8.5	8.3	7.9	6.0	6.7	6.1	6.4
Mean	5.9	4.5	4.6	6.6	9.6	10.3	9.9	9.7	9.6	9.2	9.0	8.3	8.1
Wind (Knots)													
Mean wind speed	1.4	1.6	2.1	2.5	2.1	2.4	2.3	2	1.3	1.7	2.1	1.9	-
Prevailing wind	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	-
Max. wind speed	18	30	30	40	50	40	21	30	27	29	16	22	50
Rainfall (mm.)													
Mean	5.6	19	38.4	67.9	155.8	144.2	154.1	189.3	200.8	86.9	10.5	6.6	1079.1
Mean rainy day	1.1	2.2	3.7	7.4	15.6	16.4	18.2	21	18.0	10.3	2.4	0.7	117
Daily maximum	26.1	120.8	73.8	64.6	142	156.4	100.6	110.2	121.2	78.4	46.3	43.6	156.4
Number of days with													
Haze	27.9	27.6	29.5	22.9	6.8	0.8	0.8	0.4	1.8	6.6	13.1	21.1	159.3
Fog	1.6	1.2	0.4	0.1	0.1	0	0	0	.5	1.3	1.1	0.8	7.1
Hail	.0	0	0	0	0	0	0	0	.0	.0	.0	0	0
Thunderstorm	.2	2.1	5.9	12.9	18.5	10	8.6	9.1	12.3	8.1	.9	0.2	88.8
Squall	.0	0	0.1	0.1	0.3	0	0.1	0	.0	.0	.0	0	0.6

Computer Section

Climatology division

Meteorological department

2-Apr-01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลการใช้ที่ดิน ได้รับการอนุเคราะห์ข้อมูลจาก กรมพัฒนาที่ดิน ในรูปแบบของ Digital map (คือการเก็บบันทึก แผนที่ภาพถ่ายพิกัดในระบบคอมพิวเตอร์) ซึ่งได้นำมาใช้เพื่อการอ้างอิงควบคู่กับ ข้อมูลจากการออกสำรวจพื้นที่ภาพสนามของผู้ศึกษา เพื่อให้ได้ความละเอียด และแม่นยำที่สุด ข้อมูลที่ได้นั้นจะนำมาหาพื้นที่การปลูกพืชแต่ละชนิดของเกษตรกร ซึ่งจะทำให้ทราบค่าการใช้น้ำของเกษตรกร แต่ละพื้นที่ได้ว่ามีมาก หรือน้อยเท่าใด ในแต่ละพื้นที่เพาะปลูกและในแต่ละช่วงของปี เพราะพืชแต่ละชนิด มีค่าการใช้น้ำที่ไม่เท่ากัน และในพืชชนิดเดียวกันแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโต ก็มีค่าการใช้น้ำที่ แตกต่างกันด้วย

3.4.2 แผนที่น้ำบาดาลและข้อมูลการใช้แผนที่น้ำบาดาลจังหวัดพิจิตร

ได้รับความอนุเคราะห์จาก กองน้ำบาดาลกรมทรัพยากรธรณี เพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ภาพรวมของลักษณะทางธรณีวิทยาในจังหวัดพิจิตร เช่น ลักษณะของดินในชั้นต่าง ๆ ลักษณะทางธรณี ของพื้นที่ศึกษา ความลึกของชั้นน้ำบาดาลจากพื้นผิวดินในเขตพื้นที่ศึกษา โดยนำมาใช้ควบคู่กับผลจากการเจาะสำรวจ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน อันจะนำไปสู่การวิเคราะห์ผลต่อไป

3.5 การสำรวจบ่อทราย

ในพื้นที่ศึกษามีทรายอยู่เป็นจำนวนมาก โดยจะสังเกตจากลักษณะภาคตัดชั้นดิน ทำให้มี ชาวบ้านเป็นจำนวนมากขุดทรายในพื้นที่เพื่อนำไปขาย และเมื่อทรายบริเวณนั้นหมดจะหลงเหลือบ่อ ทราย ซึ่งเราพบบ่อทรายทั้งหมด 7 บ่อ

เหตุที่เราต้องสำรวจบ่อทรายด้วยก็เพราะสังเกตเห็นว่าในฤดูแล้ง บ่อทรายที่ถูกขุดไว้ลึกมาก จะมีน้ำในบ่อตลอดเวลาขณะที่บ่อดินจะ ไม่มีน้ำอยู่ในบ่อ ดังนั้นน้ำในบ่อทรายน่าจะเกิดจากน้ำใต้ดินที่ไหล เข้ามาในบ่อ ขณะเดียวกันในช่วงฤดูฝนน้ำที่ท่วมขังอยู่ก็มักจะ Recharge สู่อ่างน้ำใต้ดินผ่านบ่อทรายนี ได้เช่นกัน

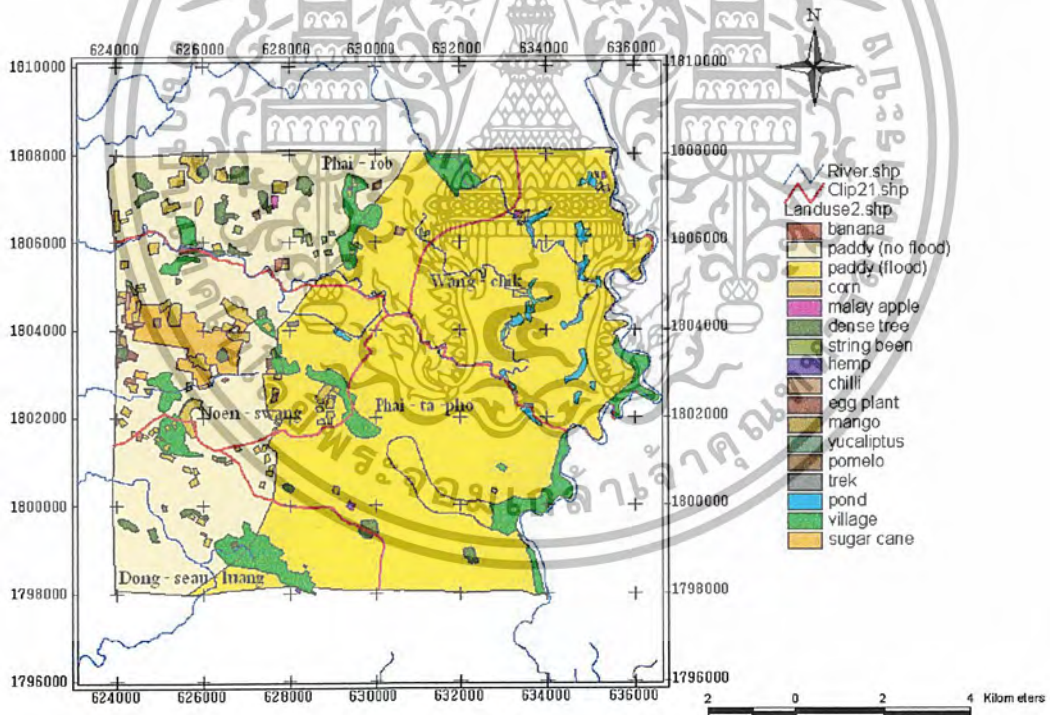
3.6 การสำรวจการใช้ที่ดินและพื้นที่เพาะปลูก

เพื่อที่จะทราบลักษณะการใช้ที่ดินและการเพาะปลูก จึงต้องมีการศึกษาลักษณะการใช้ที่ดินจาก แผนที่การใช้ที่ดินควบคู่ไปกับการออกภาคสนามสำรวจพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลการใช้พื้นที่ ที่ ถูกต้องและมีความละเอียดสูง ลักษณะการสำรวจจะประกอบด้วย

1. การใช้ภาพถ่ายทางอากาศ สำรวจก่อนเพื่อ
 - 1.1 เป็นการศึกษาพื้นที่อย่างคร่าว ๆ เพื่อในเวลาสำรวจภาคสนามจะสามารถกำหนด วิธีการสำรวจได้ง่าย
 - 1.2 เนื่องจากในแผนที่ที่มี จะมีลักษณะข้อมูลถนนและคลอง ต่าง ๆ ไม่ละเอียดเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การสำรวจภาคสนาม เพื่อที่จะศึกษารายละเอียดดังนี้
 - 2.1 ข้อมูลปลีกย่อยจากภาพถ่ายดาวเทียมในบางครั้งเมื่อเรามองภาพถ่ายดาวเทียมจะไม่สามารถแยกแยะ ลักษณะของพืช ได้ จึงต้องมีการสำรวจภาคสนาม
 - 2.2 เพื่อสอบถามชาวบ้านเพื่อศึกษาลักษณะการเพาะปลูก โดยเราจะสนใจเรื่องระยะเวลาในการเริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว , สอบถามการปลูกในรอบปีเป็นอย่างไร และใช้น้ำที่ไหนในการเพาะปลูก
 - 2.3 เพื่อเป็นการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่อีกทางหนึ่ง เช่น พื้นที่เกิดการคลาดเคลื่อนน้ำขึ้นบ่อย ๆ หรือ พื้นที่ไหนที่น้ำท่วมเป็นประจำ ถ้าถึงฤดูน้ำหลาก
3. หลังจากได้ข้อมูลดิบในแต่ละวันจะมีการนำมา input ในแผนที่ที่เราได้เตรียมไว้
4. นำข้อมูลทั้งหมดมาจัดทำ Digital map และ ฐานข้อมูล โดยใช้ Program Arc view เพื่อใช้ในการคำนวณหาความต้องการน้ำต่อไป รูปที่ 3-5 แสดงการใช้พื้นที่ของเกษตรกร



รูป 3 – 5 แสดงการใช้พื้นที่ของเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

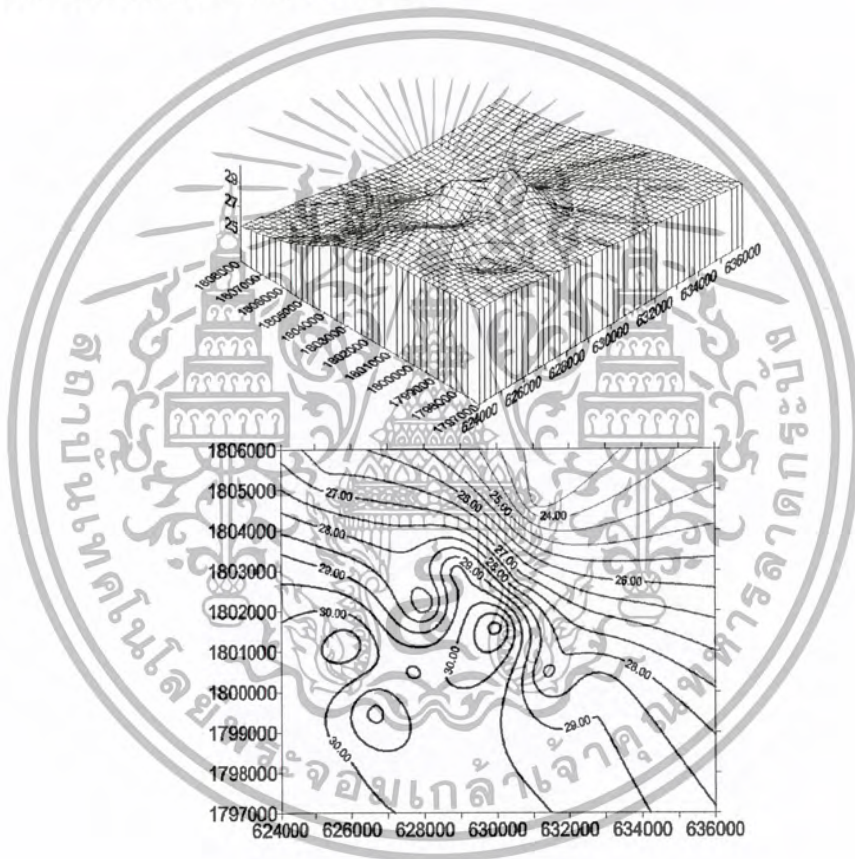
บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 การเขียนเส้นชั้นระดับน้ำใต้ดินรายเดือน

เมื่อเรานำข้อมูลการวัดระดับน้ำโดยชาวบ้าน (Observed by hand) ณ จุดต่าง ๆ ตั้งแต่จุด P3 – P18 ซึ่งเมื่อนำข้อมูลที่เป็นรายสัปดาห์มาเขียนเส้นชั้นระดับน้ำเราจะได้อย่าง ดังรูป 4 – 1 แสดงระดับน้ำใต้ดินที่ได้จากการวัดของชาวบ้านวันที่ 7/04/2002



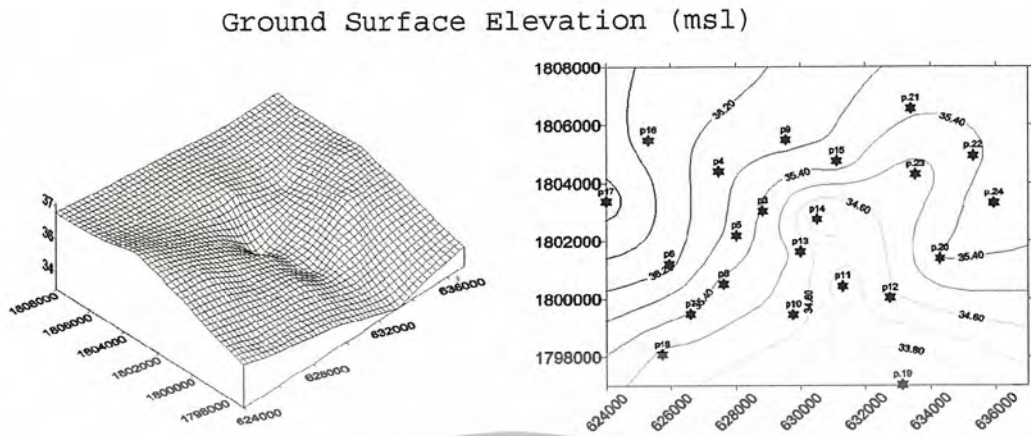
รูปที่ 4 – 1 แสดงระดับน้ำใต้ดินที่ได้จากการวัดของชาวบ้านวันที่ 7/04/2002

4.1.2 ลักษณะพื้นที่ศึกษา

จากข้อมูลระดับพื้นดินที่ทางกรมชลประทานได้ทำการสำรวจไว้ในตอนที่ทำการสำรวจบ่อน้ำบาดาล ทำให้เราได้ทราบถึงลักษณะพื้นที่ ที่กำลังศึกษา ซึ่งทางกรมชลประทานได้วัดเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง (msl) เมื่อเรานำข้อมูลต่าง ๆ มาทำให้เข้าใจง่ายขึ้น จึงได้ใช้โปรแกรมมาช่วยในการในการสร้างพื้นผิว ซึ่งจะเห็นได้ว่าพื้นผิวนั้นเอียงลาดเข้าหาแม่น้ำยม ดังรูปที่ 4 – 2 แสดงความสูง

ของระดับพื้นดินเมื่อเทียบกับระดับน้ำทะเลปานกลาง

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของกรมชลประทาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



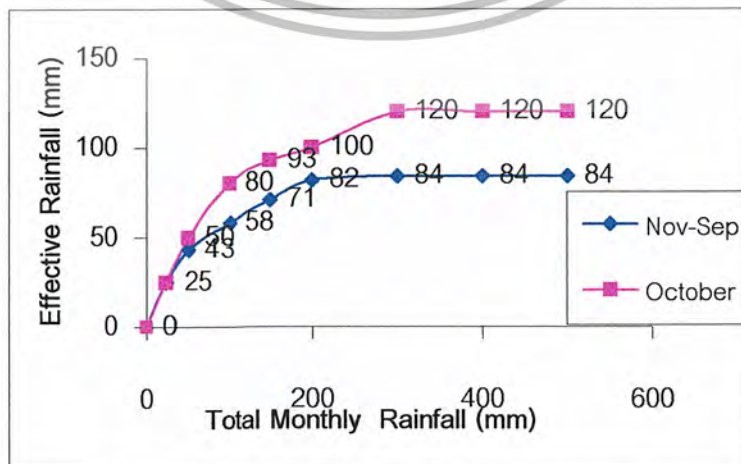
รูป 4-2 แสดงระดับความสูงของระดับพื้นดินเมื่อเทียบกับ ระดับน้ำทะเลปานกลาง

4.2 การวิเคราะห์ความต้องการน้ำรายสัปดาห์

การวิเคราะห์ความต้องการน้ำพืชนั้นเราใช้สมคูลน้ำในรูปที่ 2-1 โดยจะมีค่าต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องดังนี้

1 การพิจารณาฝนใช้การในพื้นที่

พิจารณาจากข้อมูลฝน ที่ติดตั้งในสนาม ในระหว่างวันที่ 31/10/2001 - 2/11/2002 และนำมาแบ่งเป็นช่วง ช่วงละ 1 สัปดาห์ แล้วนำค่าที่ได้นั้นมาหาค่าฝนใช้การ ปริมาณฝนใช้การได้ผลการศึกษาในรายงาน Chao Phraya-Meklong Basin Study Phase I Report ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ศึกษาอยู่ด้วยการศึกษาได้แบ่ง ลักษณะฝนใช้การได้ออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงเดือน พ.ย. - ก.ย. และ เดือน ต.ค. ดังรูป 4-3 แสดงเกณฑ์ในการพิจารณาปริมาณฝนใช้การ และ ตารางที่ 4-1 แสดงฝนใช้การในแต่ละสัปดาห์



รูปที่ 4-3 แสดงเกณฑ์ในการพิจารณาปริมาณฝนใช้การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับราชการซึ่งจะเผยแพร่โดยที่ปรึกษาฯ แก่ผู้บริหารระดับสูงที่เห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-1 แสดงปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall) ในพื้นที่

Order of Week	Date	Rainfall(mm)	Effective Rainfall(mm)
1	10/31/2001 - 11/11/2001	0	0
2	11/11/2001 - 11/18/2001	0.5	0.5
3	11/18/2001 - 11/25/2001	0	0
4	11/25/2001 - 12/2/2001	0.5	0.5
5	12/2/2001 - 12/9/2001	0	0
6	12/9/2001 - 12/16/2001	0	0
7	12/16/2001 - 12/23/2001	0	0
8	12/23/2001 - 12/30/2001	0	0
9	12/30/2001 - 1/6/2002	0	0
10	1/6/2002 - 1/13/2002	0	0
11	1/13/2002 - 1/20/2002	15	15
12	1/20/2002 - 1/27/2002	0	0
13	1/27/2002 - 2/3/2002	0	0
14	2/3/2002 - 2/10/2002	0	0
15	2/10/2002 - 2/17/2002	0	0
16	2/17/2002 - 2/24/2002	0	0
17	2/24/2002 - 3/3/2002	0	0
18	3/3/2002 - 3/10/2002	0	0
19	3/10/2002 - 3/17/2002	0	0
20	3/17/2002 - 3/24/2002	0	0
21	3/24/2002 - 3/31/2002	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4-1 (ต่อ) แสดงปริมาณฝนใช้การ (Rain Use) ในพื้นที่

Order of Week	Date	Rainfall(mm)	Effective Rainfall(mm)
22	3/31/2002 - 4/7/2002	0	0
23	4/7/2002 - 4/14/2002	0	0
24	4/14/2002 - 4/21/2002	0	0
25	4/21/2002 - 4/28/2002	0	0
26	4/28/2002 - 5/5/2002	2.5	2.5
27	5/5/2002 - 5/12/2002	18.5	18.5
28	5/12/2002 - 5/19/2002	25.5	25.5
29	5/19/2002 - 5/26/2002	11	11
30	5/26/2002 - 6/2/2002	31.5	31
31	6/2/2002 - 6/9/2002	2	2
32	6/9/2002 - 6/16/2002	60.5	46
33	6/16/2002 - 6/23/2002	1	1
34	6/23/2002 - 6/30/2002	55.5	44
35	6/30/2002 - 7/7/2002	6	6
36	7/7/2002 - 7/14/2002	6.5	6.5
37	7/14/2002 - 7/21/2002	30	29.5
38	7/21/2002 - 7/28/2002	14	14
39	7/28/2002 - 8/4/2002	3.5	3.5
40	8/4/2002 - 8/11/2002	0	0
41	8/11/2002 - 8/18/2002	6	6
42	8/18/2002 - 8/25/2002	12.5	12.5
43	8/25/2002 - 9/1/2002	98.5	57.5
44	9/1/2002 - 9/8/2002	161	73
45	9/8/2002 - 9/15/2002	77.5	52
46	9/15/2002 - 9/22/2002	144.5	69
47	9/22/2002 - 9/29/2002	0	0
48	9/29/2002 - 10/6/2002	0	0
49	10/6/2002 - 10/13/2002	0	0
50	10/13/2002 - 10/20/2002	0	0
51	10/20/2002 - 10/27/2002	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 การคำนวณหาค่า ETp

นำข้อมูลภูมิอากาศ ในคาบ 30 ปีระหว่างปี 1971-2000 สถานีตรวจวัดภูมิอากาศกรมอุตุนิยมวิทยา มาคำนวณค่า ETp (Potential Evapotranspiration) โดยใช้โปรแกรม CROPWAT ของ FAO ซึ่งคำนวณตามสมการของ Penman-Monteith ได้ผลการคำนวณตามตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ตารางแสดงค่า ETO ที่คำนวณโดยใช้วิธีของ Penman-Monteith

Mount	STATION					
	KHAMPHENGPHET 16.48 N.L. 99.53 E.L.	LOM SUK 16.77 N.L.101.25 E.L.	NAKHONSAWAN 15.80 N.L.100.17 E.L.	TAK 16.88 N.L. 99.15 E.L.	PHITSANULOK 16.78 N.L. 100.16 E.L.	SUKHOTHAI 17.78 N.L. 99.1 E.L.
	mm/day	mm/day	mm/day	mm/day	mm/day	mm/day
Jan	3.3	3.1	3.7	3.1	3.08	2.99
Feb	3.8	3.7	4.9	4	3.87	3.34
Mar	4.4	4.3	6	5.3	4.73	4.18
Apr	4.8	4.9	6.3	5.8	5.33	4.22
May	4.2	4	5.3	4.6	4.56	3.97
Jun	3.6	3.6	4.7	3.7	4.24	3.67
Jul	3.4	3.2	4.4	3.7	3.98	3.94
Aug	3.2	2.9	4	3.4	3.77	3.66
Sep	3.3	3.1	3.8	3.1	3.71	3.41
Oct	3.2	3.3	3.7	3	3.68	3.2
Nov	3.1	3.2	3.5	2.8	3.34	3.48
Dec	2.9	2.8	3.3	2.7	3.02	3.04

3 การพิจารณาลักษณะรูปแบบการปลูกพืช (Cropping Pattern)

จากผลสำรวจพื้นที่ในสนามและรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรอำเภอโพธิ์ประทับช้าง สามารถนำมาเขียนรูปแบบการปลูกพืชได้ดังรูปที่ 3-5 ในบทที่ 3 และข้อมูล Kc รายสัปดาห์ที่ใช้คำนวณแสดงดังตารางที่ 4-3 แสดง Kc และ รูปที่ 4-4 แสดงรูปแบบการปลูกพืช โดยกำหนดน้ำเตรียมแปลงในพื้นที่เท่ากับ 190 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการปลูกพืช

Cropping pattern

ชนิดพืช	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	-เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ข้าว2	[Pattern: Dotted bars in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
ข้าว	[Pattern: Dotted bars in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
ข้าวโพด+ถั่วเหลือง	[Pattern: Dotted bars in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
ข้าวโพด+ถั่วเขียว	[Pattern: Dotted bars in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
ถั่วฝักยาว	[Pattern: Diagonal lines in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
อ้อย	[Pattern: Cross-hatch in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
ปอ	[Pattern: Checkered in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
พริก+ถั่วเขียว	[Pattern: Dotted bars in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
มะเขือ	[Pattern: Dotted bars in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
ป้าสัก.ยูคา	[Pattern: Wavy lines in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
กล้วย	[Pattern: Horizontal lines in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
มะม่วง	[Pattern: Vertical lines in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
ชมพู	[Pattern: Horizontal lines in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											
ส้มโอ	[Pattern: Dotted bars in M, F, M, A, P, J, J, O, N, D]											

ข้าว 2 - ข้าวคิดแม่น้ำ

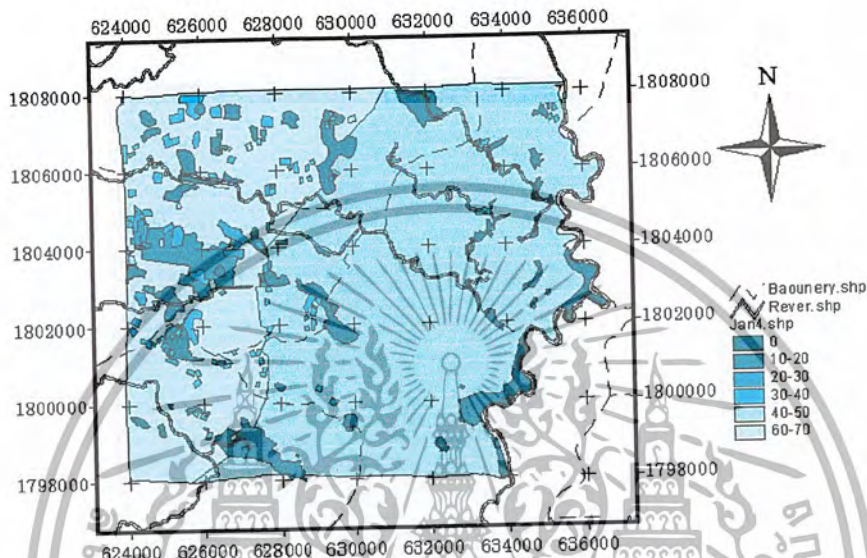
ข้าว - ข้าวไม่คิดแม่น้ำ

รูปที่ 4-4 แสดงรูปแบบการปลูกพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทั้งหมดเมื่อนำมาคำนวณความต้องการน้ำตามสมคณน้ำจาก ทฤษฎีที่กล่าวไว้ข้างต้น สามารถนำมาแสดงแผนที่ความต้องการน้ำได้ทั้งหมด 51 สัปดาห์ รูปที่ 4-5 แสดงถึงความต้องการน้ำในระหว่างวันที่ 20/1/2002 - 26/1/2002 ตัวอย่าง 1 สัปดาห์

20/1/2002 - 26/1/2002



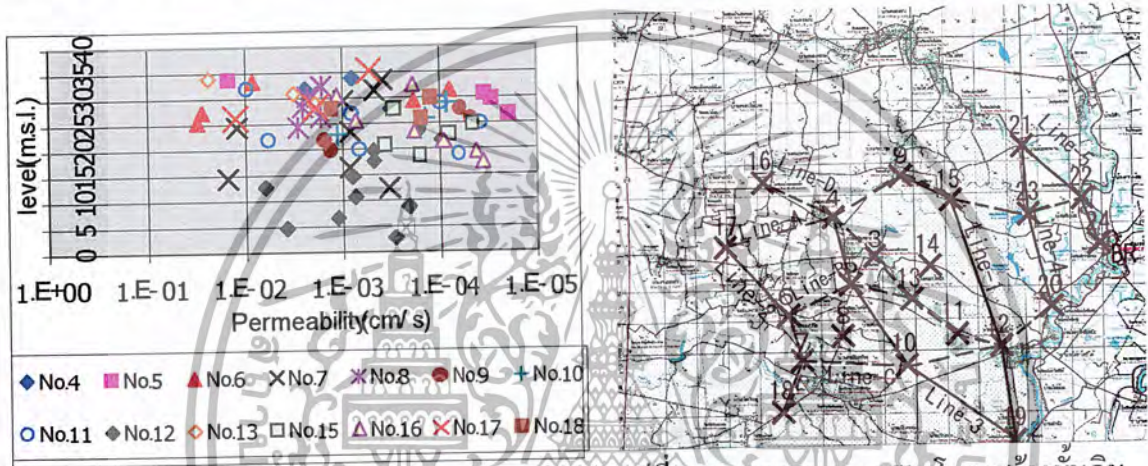
รูป 4-5 แสดงถึงการใช้ของเกษตรกรในระหว่างวันที่ 20/1/2002 - 26/1/2002

จะสังเกตเห็นว่าลักษณะการใช้พื้นที่นั้น พื้นที่ที่ปลูกข้าวจะมีมากที่สุด รองลงมาคือ อ้อย ข้าวโพด ตามลำดับ และ ข้าวเป็นพืชที่ใช้น้ำมากที่สุดเนื่องจากน้ำที่ใช้ปลูกข้าวนั้นจะต้องมีการใช้น้ำเพื่อเตรียมแปลงถึง 190 มม. น้ำที่มีการรั่วซึมลงสู่พื้นดิน รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ปลูกข้าวก็ใช้เวลาทั้งหมดถึง 14 สัปดาห์ โดยถ้าเราสังเกตถึงระดับน้ำที่เปลี่ยนแปลง ทั้งข้าวที่ถูกน้ำท่วมถึง และข้าวที่น้ำที่ท่วมไม่ถึง จะสังเกตว่าน้ำบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึงจะมีการปลูกพืชไร่เป็นจำนวนมากทำให้ปริมาณการใช้น้ำได้ดินไม่มากเท่าฝั่งที่น้ำท่วม ซึ่งจะกล่าวให้เข้าใจถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่มากน้อยในเรื่องการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำได้ดินในภาคตัดชั้นดินเป็นเรื่องต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การวิเคราะห์โครงสร้างของดิน และ อุทกธรณี

ลักษณะของพื้นที่นี้ ได้รับอิทธิพลมายาวนานจากอุทกภัยและตะกอนที่ถูกพัดพามาตามแม่น้ำยม ทับถมกันจนเกิดเป็นชั้นดินต่าง ๆ ขึ้นมา อย่างไรก็ตาม จากผลที่ได้จากการทดสอบการซึมผ่านได้ในพื้นที่ การทดสอบคุณสมบัติของดิน และการกระจายตัวของขนาดเม็ดดินของบ่อตรวจวัดระดับน้ำ ทำให้เราเข้าใจลักษณะ โครงสร้างของชั้นดินในพื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 4-6 ทำให้เห็นถึงลักษณะ โครงสร้างของดินว่าเป็นชนิดไหน ซึ่งเราสามารถแบ่งได้ตามค่า K (Permeability (cm/s)) ของบ่อสังเกตการณ์ที่ได้เจาะไว้ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1.05×10^{-1} ถึง 1.48×10^{-4} เซนติเมตร/วินาที รูปที่ 4-7 แสดงแนว Profile โครงสร้างชั้นดิน



รูปที่ 4-6 แสดงลักษณะ โครงสร้างของดินในแต่ละแนว Profile รูปที่ 4-7 แสดงแนว Profile โครงสร้างชั้นดิน

ซึ่งมีแนวตัดจากทิศตะวันออกถึงทิศตะวันตก ทิศเหนือถึงทิศใต้ โดยอ้างอิงข้อมูลชั้นดินจากบ่อที่เจาะสำรวจระดับน้ำในพื้นที่ศึกษา มีอยู่ 4 เส้นในแนวทิศตะวันออกถึงตะวันตก (Line-A,B,C,D ในภาพที่ 2) และ 5 เส้นตามทิศเหนือใต้ (Line-1,2,3,4,5 ในภาพที่ 2) ผลลัพธ์ของการทดสอบการซึมผ่านได้ในพื้นที่ในแต่ละระดับของบ่อแสดงในรูปที่ 4-7

1.หลักในการแบ่งชั้นดิน

การก่อตัวของชั้นดินต่าง ๆ เกิดขึ้นจากวัฏจักรการพัฒนาของตะกอนมาทับถมกัน โดยชั้นแรกสุดของชั้นดินคือชั้นที่ประกอบไปด้วยหินกรวดเล็ก ๆ ที่เกิดจากการกัดเซาะหินก้อนใหญ่ ซึ่งเรียกว่าชั้นBase Rock ซึ่งเกิดจากการกัดเซาะอย่างรุนแรง และถูกพัดพามาตามการไหลที่รุนแรงของกระแสน้ำ จึงทำให้เกิดการสะสมของชั้นกรวดขึ้นมา เมื่อความเร็วในการไหลจะลดต่ำลงก็จะเกิดการทับถมของชั้นทราย ตะกอนทรายและดินเหนียวตามลำดับ จากกรณีที่กำลังกล่าวมานี้ เราสามารถสรุปได้ว่าการเรียงตัวของ กรวด ทราย และดินที่มีขนาดเล็กลง (จำพวกตะกอนทราย และ ดินเหนียว) ทั้งหมดรวมกันถือว่าเป็น 1 ชั้นดิน เราแยกชั้นดินในการสำรวจครั้งนี้เป็น I - IV ชั้นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างดินของแต่ละเส้นแสดงให้เห็นในรูปที่ 4-9 ทำให้เราพบว่า มีชั้นดินให้น้ำถึง 3 ชั้นคือ ชั้น Aquifer A (layer II), Aquifer B (layer III) และชั้น Aquifer C (layer IV) เพราะฉะนั้นเราจึงสังเกตการณ์ระดับน้ำใต้ดินในชั้น Aquifer A และ B โดยอ้างอิงข้อมูลชั้นดินจากกรมชลประทานในการวิเคราะห์ผลครั้งนี้

2. ลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละชั้นดิน

จากภาคตัดโครงสร้างชั้นดิน ลักษณะของแต่ละห้วงชั้นดินสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4-3

ชั้นดินที่ I

ความหนาของชั้นนี้ประมาณ 2-4 เมตร โดยมีส่วนใหญ่ของชั้นนี้ประกอบไปด้วย ตะกอนดินเหนียว (ML) และ ดินร่วนปนดินเหนียว (CL) มีเพียงจุด 15 และจุด 18 ที่มีชั้นทรายอยู่ที่พื้นผิวดิน และในความลึกจากผิวดินประมาณ 2 เมตรจะสามารถพบชั้นทรายได้ที่จุดที่ 3, 11, 13 และ 16 เราสามารถประเมินได้ว่าทรายชั้นนี้มีความต่อเนื่องกันตลอดทิศเหนือจรดใต้ของพื้นที่ ตลอดเส้นทางที่ตัดผ่านจุดที่ 15, 12 และ 19 ซึ่งมีชั้นทรายที่หนาประมาณ 2 เมตรตัดผ่านอยู่เป็นความยาวประมาณ 8 กิโลเมตร

ชั้นดินที่ II

ความหนาของชั้นนี้ประมาณ 3-14 เมตร ด้านบนผิวของชั้นดินนี้มีสภาพราบเรียบ อยู่ที่ความลึกประมาณ 29-34 ม.รทก. อนึ่ง ชั้นดินนี้ก็เกิดจากการทับถมของตะกอนดินอย่างเช่น ทราย ดินร่วน ดินเหนียว เช่นเดียวกับชั้น I ซึ่งจะเห็นได้ว่าสภาพแวดล้อมของการทับถมกันของตะกอนมีความซับซ้อนมาก ทรายในชั้นนี้สามารถแยกออกได้เป็น ดินเหนียวปนทราย (SC) – ดินร่วนปนทราย (SM) (with well grade sand) ในชั้นนี้เป็นชั้นที่เราเรียกว่าชั้นทรายให้น้ำชั้นแรก (Aquifer-A) ของการศึกษาของเรา ผิวด้านล่างของชั้นนี้เป็นพื้นราบทั้งหมด และจะลึกลงไปเมื่อเข้าใกล้แม่น้ำ ชั้นดินเหนียวมีความหนามากในส่วนเหนือของพื้นที่ (โดยเฉพาะที่จุดที่ 9) แต่จะบางมากในส่วนใต้ ชั้นดินเหนียวนี้เกิดจากการทับถมของตะกอนดินในช่วงเวลาอันยาวนาน

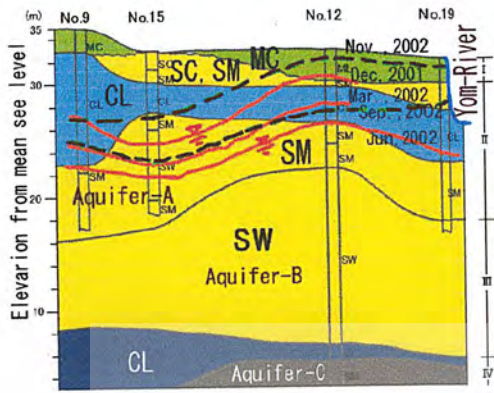
ชั้นดินที่ III

ในชั้นนี้ประกอบไปด้วย ชั้นทรายและดินเหนียว ในชั้นทรายนี้แยกได้เป็น SM และ SW ซึ่งมีขนาดที่ไม่แตกต่างกัน และชั้นทรายชั้นนี้ เราจะเรียกว่าเป็นชั้นทรายให้น้ำชั้นที่ 2 ในการศึกษา

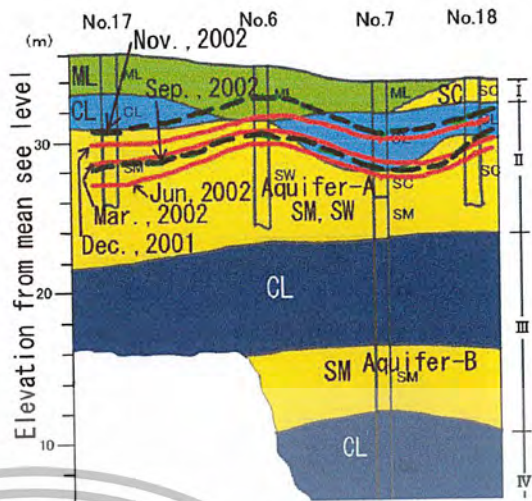
ชั้นดินที่ IV

เนื่องจากขอบเขตความลึกของการขุดเจาะ เราไม่สามารถดูข้อมูลของชั้นดินนี้ได้ตลอดทั้งชั้นซึ่งดินชั้นนี้ ดูเหมือนจะประกอบไปด้วยชุดของดินทราย (SM, SC Aquifer C) และชุดของดินเหนียว (CL) รูป 4-8 ถึง 4-16 แสดง Profile ชั้นดินในแนวต่าง ๆ และตารางที่ 4-4 แสดงคุณลักษณะของดินในแต่ละชั้น

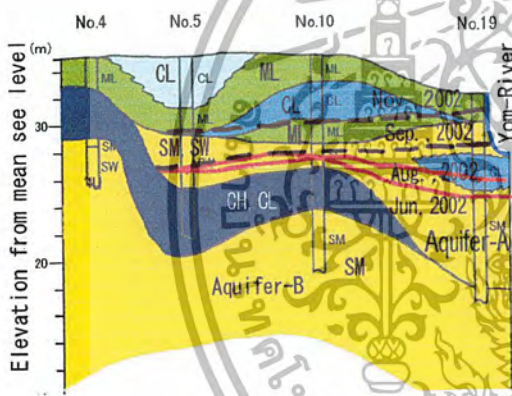
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



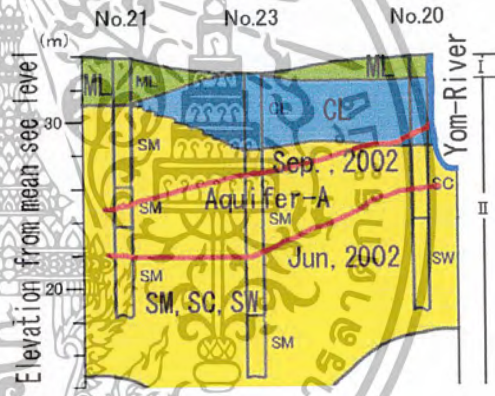
รูปที่ 4-8 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 1



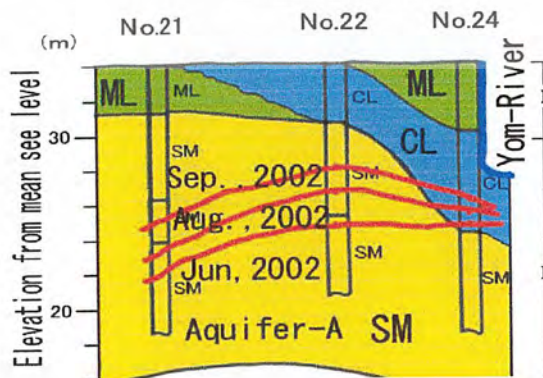
รูปที่ 4-9 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 2



รูปที่ 4-10 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 3

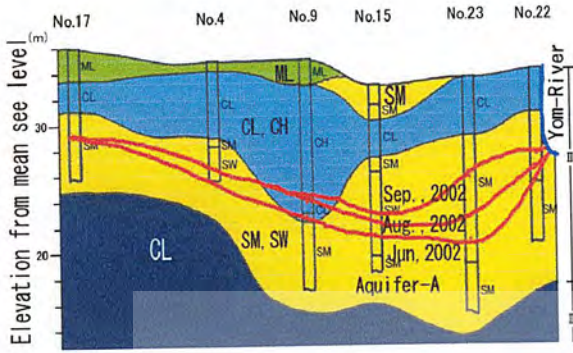


รูปที่ 4-11 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 4

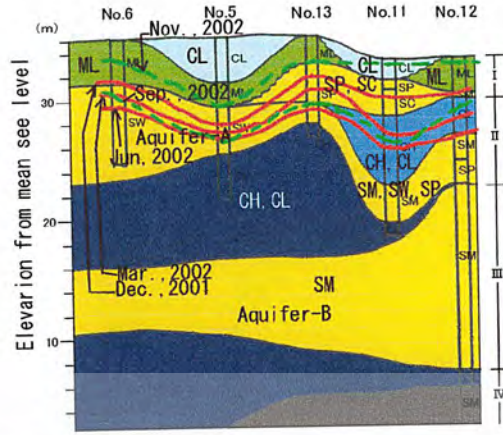


รูปที่ 4-12 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 5

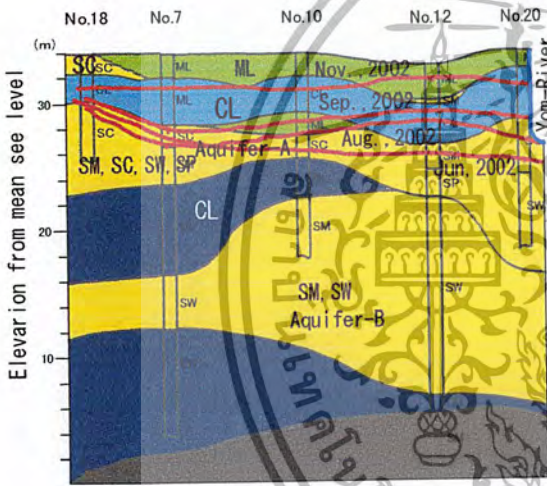
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4-12 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line 5 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



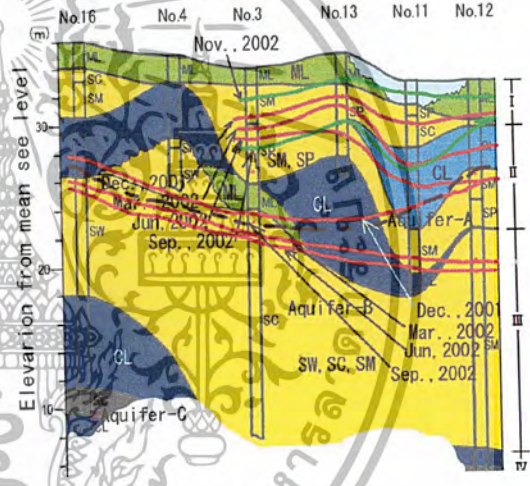
รูปที่ 4-13 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line A



รูปที่ 4-14 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line B



รูปที่ 4-15 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line C



รูปที่ 4-16 แสดงภาคตัดชั้นดินของ Line D

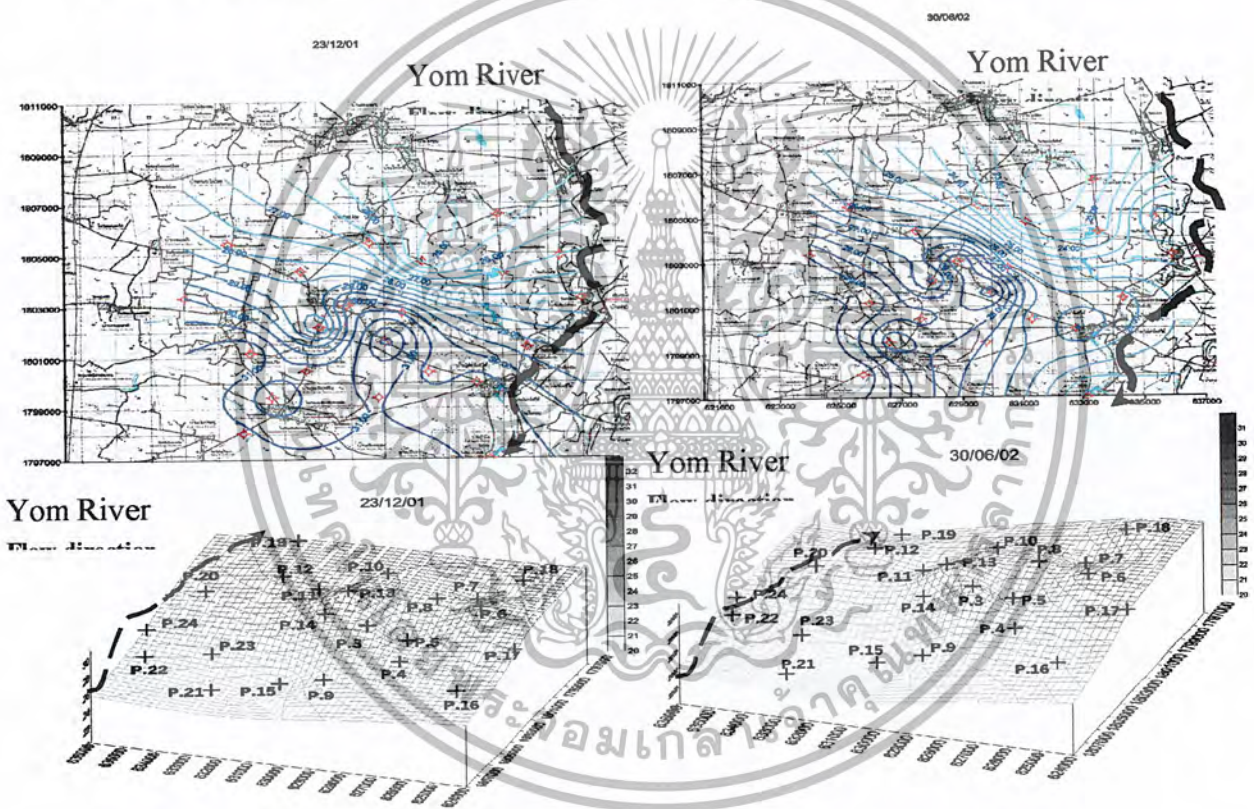
Deposit cycle	Depth (m)			Thickness of layer (m)
	sand	silt	clay	
I	0-3	1-4	0-4	2-4
II	3-7	0-2	0-10	3-14
III	6-14	0-6	-	>4
IV	0-3	-	0-8	NA.

ตารางที่ 4-4 แสดงคุณลักษณะของดินในแต่ละชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำใต้ดิน

จากภาคตัดชั้นดินในหัวข้อที่ผ่านมา ทราบในชั้นดินที่ II เป็นทรายที่มีลักษณะดี เรามีศักยภาพในการให้น้ำ (Aquifer-A) ดินเหนียวในชั้นที่ III เป็นดินเหนียวที่มีความหนาแน่นมากอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ และมีผลในการเพิ่มความดันของน้ำใต้ดินในชั้นดินที่ III ในตอนใต้ของชั้นดินที่ II มีลักษณะเป็นโรงที่ทำให้เกิดทิศทางการไหลจากใต้ไปเหนือ ด้วยเหตุนี้ น้ำใต้ดินของชั้นดินที่ II ก็จะไหลไปทางทิศเหนือ แต่ในขณะเดียวกันการไหลก็เป็นไปตามความลาดชันของพื้นที่ด้วย รูปที่ 4-17 แสดงระดับการกระจายตัวของน้ำใต้ดินในช่วงต้นฤดูแล้ง รูปที่ 4-18 แสดงระดับการกระจายของน้ำใต้ดินในช่วงต้นฤดูฝน และรูปที่ 4-19 แสดงระดับการกระจายของน้ำใต้ดินเป็นชวงน้ำท่วม

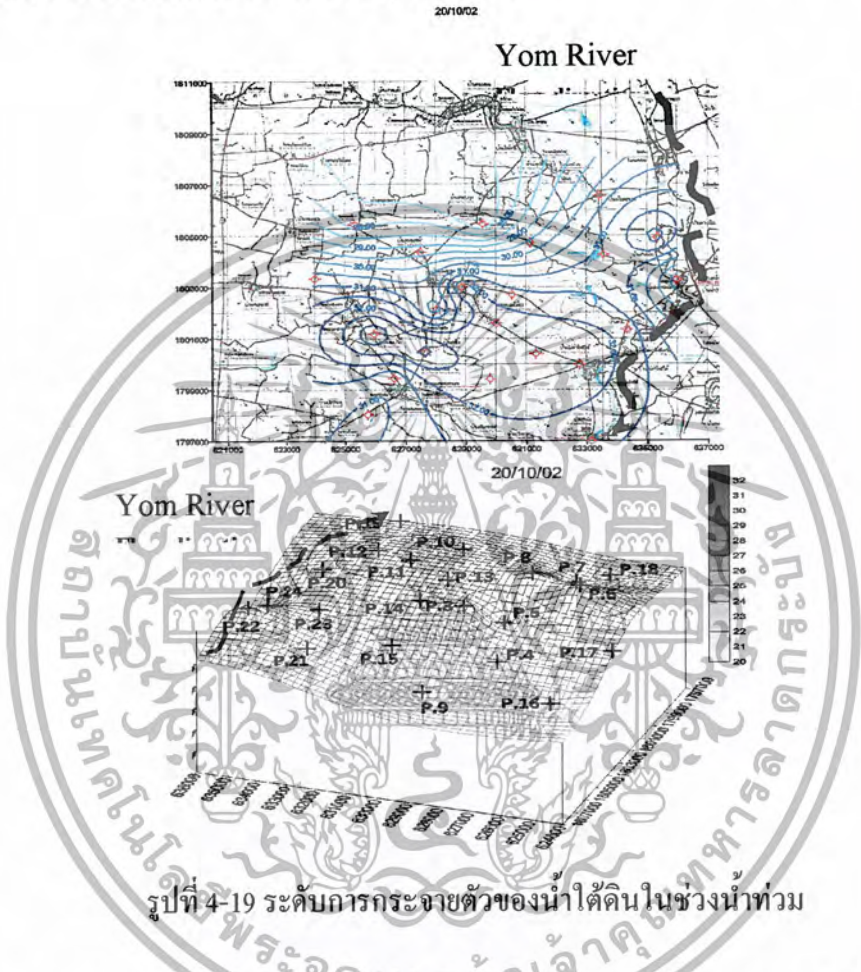


รูปที่ 4-17 แสดงระดับการกระจายตัวของน้ำใต้ดินในช่วงเริ่มต้นฤดูแล้ง

รูปที่ 4-18 แสดงระดับการกระจายตัวของน้ำใต้ดินในช่วงเริ่มต้นฤดูฝน

โดยส่วนใหญ่ที่ผิวด้านบนของชั้น Aquifer A (ชั้นดินที่ II) จะเป็นดินร่วน หรือดินเหนียวของชั้นที่ I แต่ในบริเวณจุด 12 มีชั้นทรายของชั้นดินที่ I ซ้อนทับอยู่บนชั้นทรายที่ II ซึ่งทำให้น้ำฝนที่ตกลงมาเกิดการซึมลงสู่ใต้ดินได้โดยตรง ณ จุดนี้

ทางคณะผู้สำรวจได้ทำการบันทึกระดับน้ำใต้ดิน ใน 22 จุดด้วยกัน (ตั้งแต่จุดที่ 3 – จุดที่ 24) ตลอดระยะเวลาตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2544 ถึง มิถุนายน 2545



รูปที่ 4-19 ระดับการกระจายตัวของน้ำใต้ดินในช่วงน้ำท่วม

เพื่อความเข้าใจในวัฏจักรของน้ำ และเงื่อนไขสภาวะต่าง ๆ ของน้ำใต้ดินในพื้นที่ เราสามารถแสดงให้เห็นได้จากแผนที่การกระจายตัวของน้ำใต้ดิน และภาพ 3 มิติดังในรูปที่ 4-17 ถึง 4-19 ซึ่งเป็นข้อมูลของ ฤดูแล้ง ฤดูฝน และฤดูน้ำหลาก ตามลำดับ เริ่มจากฤดูแล้งเราจะเห็นได้ว่าเมื่อระดับน้ำในแม่น้ำยมลดต่ำลง ระดับน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้แม่น้ำยมจะมีแนวโน้มของการลดลงตามไปด้วย เพราะไม่มี การ Recharge น้ำจากแม่น้ำมาสู่ชั้น Aquifer A ซึ่งปรากฏการณ์นี้เราสามารถทำความเข้าใจได้ด้วย Soil Profile รูปที่ 6, 7 และ 9 ใน พื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากบ่อทรายที่จุดเพื่อการพาณิชย์และพื้นที่ที่มีการซึมผ่านได้สูงจากผิวดิน จะมีระดับน้ำใต้ดินที่สูงและมีความสามารถที่จะไหลกระจายน้ำไปยังที่ต่าง ๆ ได้ เนื่องจากมีระดับน้ำใต้ดินมากกว่าบริเวณอื่นเพราะได้รับอิทธิพลมาจากปริมาณน้ำในช่วงหลังน้ำท่วม และหลังจากการเกิดอุทกภัยแล้ว ระดับน้ำใต้ดินจะค่อย ๆ ลดต่ำลงเนื่องจากการไหลของน้ำใต้ดินไปยัง

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการพาณิชย์ การค้า หรือการอื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

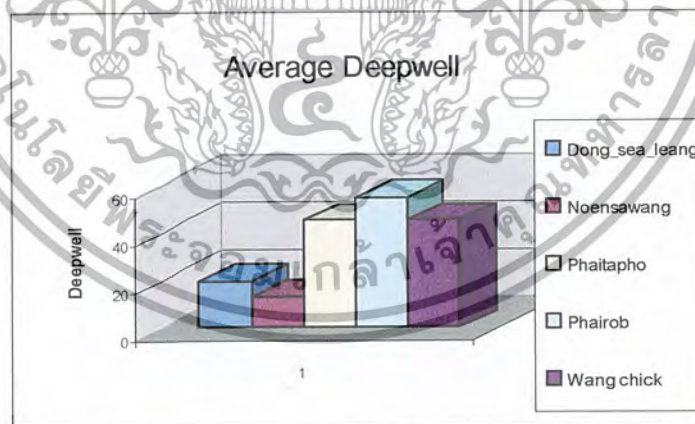
ชั้นทรายใต้ดินโดยตรงและด้วยเหตุที่พื้นที่นั้นได้รับอิทธิพลจากบ่อทรายที่ขุดเพื่อการพาณิชย์ และพื้นที่ที่มีความสามารถในการซึมผ่านสูงจากผิวดิน จะยังทำให้ระดับน้ำใต้ดินยังคงสูงอยู่ หรือชะลอการลดลงของน้ำใต้ดินได้เนื่องจากมีฝน Recharge ผ่านบ่อทรายลงไปสู่น้ำใต้ดิน

ในช่วงที่เกิดอุทกภัย พื้นที่ที่อยู่ติดกับแม่น้ำยมและติดกับพื้นที่น้ำท่วม จะได้รับผลกระทบจากการไหลซึมผ่านแม่น้ำ และน้ำท่วม ทำให้เกิดการเติมน้ำลงสู่ชั้นทรายใต้ดินตามธรรมชาติ เพราะฉะนั้นระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่นั้นจึงสูงกว่าในพื้นที่ที่ไม่มีอุทกภัย ดังแสดงในรูปที่ 4-19 หลังจากผ่านช่วงน้ำท่วมแล้วระดับน้ำในแม่น้ำยมก็จะลดต่ำลงและระดับน้ำใต้ดินก็จะลดลงโดยมีการไหลไปยังแม่น้ำ และวัฏจักรนี้ก็จะกลับมาใหม่อีกครั้งในช่วงที่เริ่มเข้าสู่ฤดูแล้ง จากภาพเราจะสามารถเข้าใจลักษณะการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่ศึกษา ดังเช่นระดับน้ำใต้ดินของชั้นให้น้ำชั้นบนสุด (Aquifer-A) จะได้รับอิทธิพล ทั้งจากระดับน้ำในแม่น้ำยมและการซึมของน้ำผ่านผิวดิน เป็นต้น

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามประชาชนในพื้นที่ศึกษา

1. กราฟค่าเฉลี่ยความลึกของบ่อในแต่ละตำบล

จากกราฟที่ออกมาเราสามารถลำดับความลึกของบ่อจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ตำบลไผ่รอบ วังจิก ไผ่ท่าโพธิ์ ดงเคือเหล็ก และ เนินสว่าง ดังรูปที่ 4 – 20 แสดงความลึกเฉลี่ยของบ่อ (ตำบลดงเคือเหล็ก ลึกเฉลี่ย 19.387 เมตร, ตำบลเนินสว่าง ลึกเฉลี่ย 12.775 เมตร, ตำบลไผ่ท่าโพธิ์ ลึกเฉลี่ย 45.010 เมตร, ตำบลไผ่รอบ ลึกเฉลี่ย 54.646 เมตร, ตำบลวังจิก ลึกเฉลี่ย 44.970 เมตร)



รูปที่ 4 – 20 แสดงความลึกเฉลี่ยของบ่อในแต่ละตำบล

เมื่อเรานำข้อมูลในแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ยความลึกของบ่อบาดาล ณ ตำบลต่าง ๆ แสดงผลออกมาในรูปของแผนภูมิแท่ง ที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

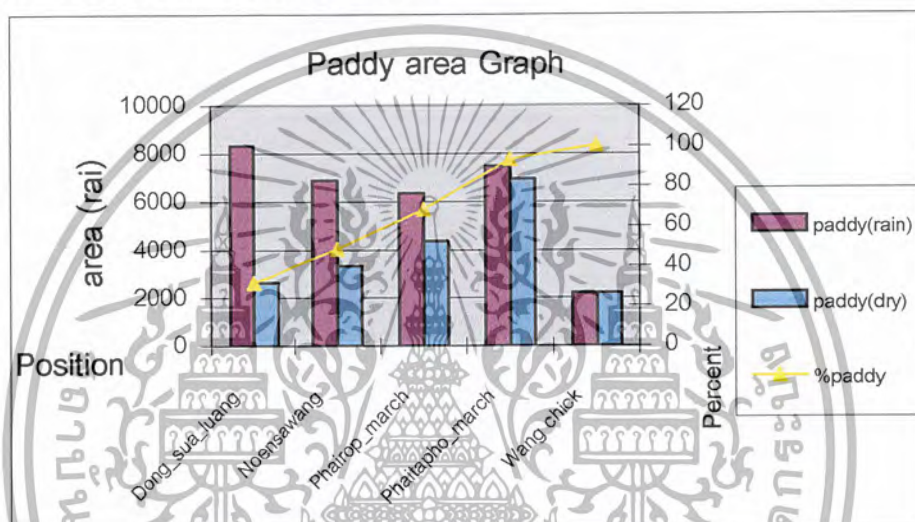
- ตำบลที่มีการขุดเจาะบ่อที่มีความลึกตั้งแต่ 40 เมตรขึ้นไป คือ ตำบลไผ่รอบ ไผ่ท่าโพธิ์ และวังจิก โดยความลึกของ 3 ตำบลนี้มีค่าความลึกอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตำบลที่มีการขุดเจาะบ่อบ่ที่มีความลึกต่ำกว่า 20 เมตรลงมา คือ ตำบลดงเสือเหลือง และ เนินสว่าง โดยความลึกบ่อบ่ของ 2 ตำบลนี้มีค่าความลึกอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

2. กราฟของขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกข้าว จัดลำดับการปลูกข้าวตามฤดูกาลต่าง ๆ ได้ดังนี้

ขนาดพื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวในหน้าฝน เรียงลำดับการใช้พื้นที่จากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ตำบลดงเสือเหลือง ไร่ท่าโพธิ์ เนินสว่าง ไร่รอบ และวังจิก และขนาดพื้นที่ที่ใช้ปลูกข้าวในหน้าแล้ง เรียงลำดับการใช้พื้นที่จากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ตำบลไร่ท่าโพธิ์ ไร่รอบ เนินสว่าง ดงเสือเหลือง และวังจิก ดังรูปที่ 4-21 แสดงพื้นที่นาของแต่ละตำบล



รูปที่ 4 – 21 แสดงพื้นที่นาของแต่ละตำบล

เมื่อพิจารณาผลของกราฟที่ออกมา เราสามารถแบ่งระดับของกราฟออกเป็น 2 พวก ได้ดังนี้คือ

- ตำบลที่มีค่าความแตกต่างของขนาดพื้นที่ปลูกข้าวระหว่างหน้าฝนและหน้าแล้ง ไม่เกิน 50 % คือ ตำบลไร่รอบ ไร่ท่าโพธิ์ และวังจิก
- ตำบลที่มีค่าความแตกต่างของขนาดพื้นที่ปลูกข้าวระหว่างหน้าฝนและหน้าแล้ง เกิน 50 % คือ ตำบลดงเสือเหลือง และเนินสว่าง

3. กราฟแสดงค่าความต้องการน้ำมันที่ใช้ในการสูบน้ำได้ดิน

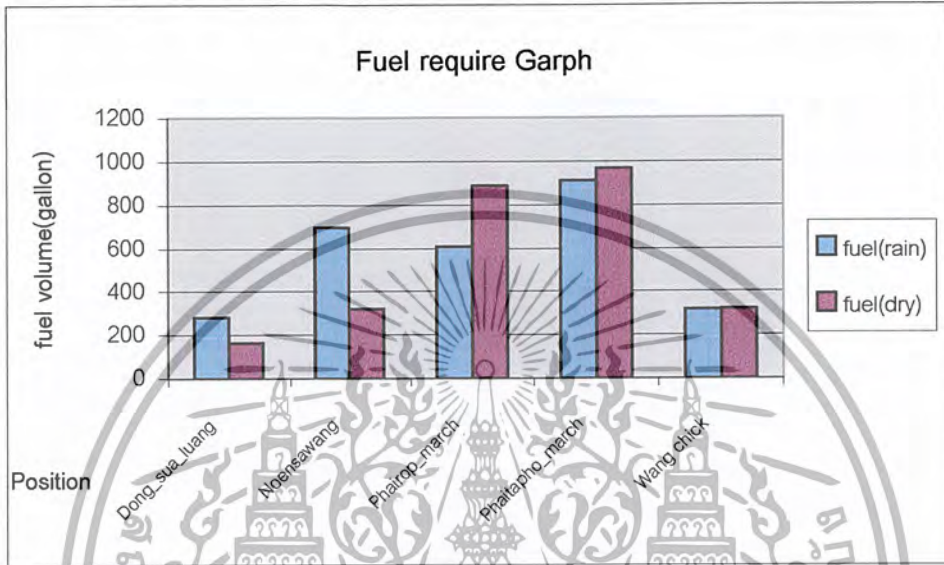
แบ่งออกเป็น 2 ฤดูกาล คือ ฤดูฝนและฤดูแล้ง ได้ดังนี้

- ปริมาณการใช้น้ำมันในฤดูฝน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ คือ ตำบลไร่ท่าโพธิ์ ไร่รอบ เนินสว่าง วังจิก และดงเสือเหลือง
 - ปริมาณการใช้น้ำมันในฤดูแล้ง เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ คือ ตำบลไร่ท่าโพธิ์ ไร่รอบ เนินสว่าง
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สว่าง วังจิก และดงเสื่อเหลือง เช่นเดียวกันกับในฤดูฝน ซึ่งแสดงไว้ดังรูป 4-25 แสดงปริมาณการใช้น้ำมัน

เมื่อพิจารณาผลของกราฟที่ออกมา เราสามารถแบ่งระดับของกราฟออกเป็น 2 พวก ได้ดังนี้คือ

- ตำบลที่มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในหน้าฝนน้อยกว่าในหน้าแล้ง คือ ตำบลไผ่รอบ ไผ่ท่าโพธิ์ และวังจิก
- ตำบลที่มีปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในหน้าฝนมากกว่าในหน้าแล้ง คือ ตำบลดงเสื่อเหลืองและเนินสว่าง



รูปที่ 4 – 22 แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำมัน

จากกราฟทั้ง 3 เราสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1 กลุ่มของตำบลไผ่รอบ ไผ่ท่าโพธิ์ และวังจิก จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันตามข้อมูลที่ปรากฏคือ มีความลึกบ่ออยู่ในระดับที่มีความลึกเกินกว่า 40 เมตร มีขนาดของพื้นที่ที่ใช้ทำนาข้าวระหว่างหน้าฝนและหน้าแล้งแตกต่างกันไม่เกิน 50 % และมีปริมาณน้ำมันที่ใช้ในหน้าแล้งมากกว่าหน้าฝน และพื้นที่ส่วนใหญ่ของทั้ง 3 ตำบลเป็นพื้นที่นาข้าว จากข้อมูลขั้นต้นทำให้เราสามารถวิเคราะห์การใช้น้ำของเกษตรกรได้ดังนี้ คือ เนื่องจากในกลุ่มตำบลนี้มีการเจาะบ่อบาดาลลงไปถึงความลึก มากกว่า 40 เมตร เมื่อตรวจสอบกับสภาพภาคตัดชั้นดินที่ได้ตัดผ่านพื้นที่นั้น ๆ แล้ว พบว่า ในพื้นที่นั้น ๆ มีชั้นดินเหนียวที่คั่นชั้นทรายให้น้ำอยู่หลายชั้น จึงเป็นไปได้อย่างแน่นอนที่บ่อของเกษตรกรมีการดึงน้ำจากชั้นทรายที่ต่ำกว่าชั้นทรายที่ติดกับผิวดิน ซึ่งเป็นชั้นที่คณะสำรวจได้ทำการเจาะบ่อสังเกตการณ์เอาไว้ ระดับน้ำในบ่อสังเกตการณ์จึงอาจไม่สามารถนำมาอ้างอิงได้ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่มีอยู่ก็สามารถบอกได้ เช่น เรื่องการปลูกข้าวที่ใช้พื้นที่ระหว่างหน้าแล้งและหน้าฝนต่างกันไม่เกิน 50% ทำให้เราทราบว่า ปริมาณน้ำที่ใช้ในการปลูกข้าวน่าจะมีเพียงพอทั้งในฤดูฝน และฤดูแล้ง จึงสามารถปลูกข้าวในฤดูแล้งได้ในพื้นที่ที่ใกล้เคียงกับฤดูฝน และเมื่อมาพิจารณาที่ปริมาณน้ำมันที่ใช้ในการสูบน้ำ พบว่าปริมาณน้ำมันที่ใช้ในหน้าแล้ง มีมากกว่าหน้าฝน ซึ่งก็อาจเป็นผลมาจาก ในหน้าแล้งปริมาณน้ำใต้ดินลดลงต่ำ ทำให้เวลาสูบจำเป็นต้องใช้เสดสูงในการสูบ และแน่นอน ปริมาณน้ำมันที่ใช้อย่อมมากขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

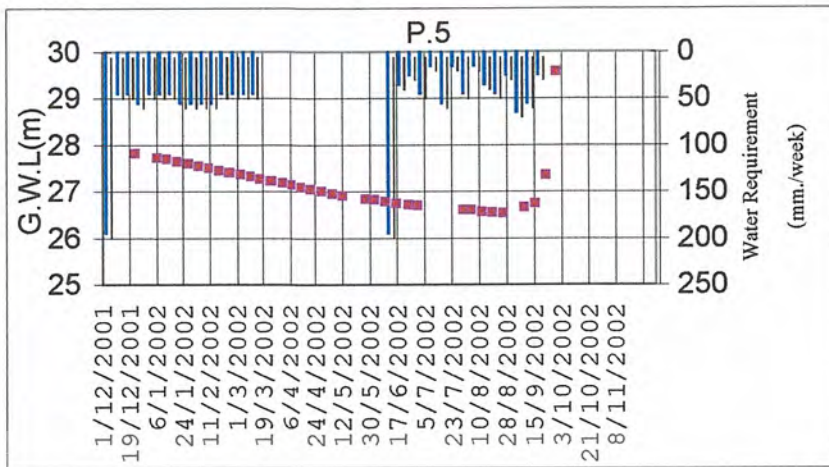
สรุปได้ว่าในกลุ่มตำบลดังกล่าว อาศัยการดึงน้ำจากชั้นทรายชั้นลึกโดยมีการใช้น้ำใต้ดินเพื่อ การทำการเกษตรทั้งในฤดูฝน และฤดูแล้ง และน้ำที่ได้ทั้ง 2 ฤดูก็มีปริมาณที่เพียงพอต่อการทำ การเกษตรในขนาดพื้นที่ที่ใกล้เคียงกันทั้ง 2 ฤดู โดยที่ในฤดูแล้งอาจมีความจำเป็นที่ต้องใช้น้ำม้น มากกว่าฤดูฝน เพื่อดึงน้ำขึ้นมาใช้ให้เพียงพอต่อการทำการเกษตร

2 กลุ่มของตำบลคงเหลือือง และ เนินสว่าง จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันตามข้อมูลที่ปรากฏคือ มีความลึกบ่ออยู่ในระดับที่มีความลึกน้อยกว่า 20 เมตร มีขนาดของพื้นที่ที่ใช้ทำนาข้าวระหว่างหน้าฝน และหน้าแล้งแตกต่างกันเกิน 50 % และมีปริมาณน้ำม้นที่ใช้ในหน้าฝนมากกว่าหน้าแล้ง ในพื้นที่ของ 2 ตำบลมีการปลูกข้าว และพืชชนิดอื่น ด้วยเช่น ข้าวโพด ถั่ว อ้อย พริก ส้มโอ เป็นต้น จากข้อมูลชั้นต้น ทำให้เราสามารถวิเคราะห์การใช้น้ำของเกษตรกรได้ดังนี้ คือ เนื่องจากเกษตรกรในกลุ่มตำบลนี้มีการ เจาะบ่อบาดาลลงไปในระดับที่มีความลึกไม่มาก เมื่อเทียบกับสภาพภาคตัดชั้นดินที่ตัดผ่านพื้นที่แล้ว พบว่าเป็นชั้นทรายให้น้ำที่ใกล้ผิวดินที่สุด ซึ่งเป็นชั้นเดียวกันที่ทางคณะสำรวจได้ทำการเจาะบ่อ สังเกตการณ์เอาไว้ ระดับน้ำในบ่อสังเกตการณ์จึงสามารถนำมาอ้างอิงได้ โดยที่ความแตกต่างของระดับ น้ำในบ่อสังเกตการณ์ ทำให้ทราบว่าในฤดูแล้งระดับของน้ำใต้ดินมีค่าต่ำกว่าฤดูฝนประมาณ 3-5 เมตร ซึ่งเมื่อเราพิจารณากราฟอื่น ๆ ประกอบเช่น กราฟพื้นที่การปลูกข้าว และ กราฟความต้องการ น้ำม้นในการสูบน้ำใต้ดิน จะเห็นว่าสอดคล้องกันในแต่ละฤดู คือ ในฤดูแล้งมีการปลูกข้าวมากกว่าฤดู แล้งมาก น้ำม้นที่ใช้ในฤดูแล้งจึงมีปริมาณน้อยกว่าในฤดูฝน แต่ทั้งนี้ก็ไม่สามารถสรุปได้ว่า เกษตรกรมี น้ำไม่เพียงพอจึงไม่สามารถปลูกข้าวได้อย่างเต็มพื้นที่ในฤดูแล้ง หรือว่า เกษตรกรหันไปทำอย่างอื่นที่ ไม่จำเป็นต้องดึงน้ำใต้ดินมาใช้มากมาย ปริมาณน้ำม้นที่ใช้จึงลดลง แต่จากระดับน้ำที่ลดลงในฤดูแล้ง อาจบ่งชี้ได้ว่าในฤดูแล้งอาจมีน้ำไม่เพียงพอต่อการสูบน้ำ จึงไม่มีการสูบน้ำขึ้นมาใช้นานา เกษตรกรหันไป ประกอบอาชีพอื่นแทนการทำนาข้าว

4.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับความต้องการน้ำของเกษตรกร

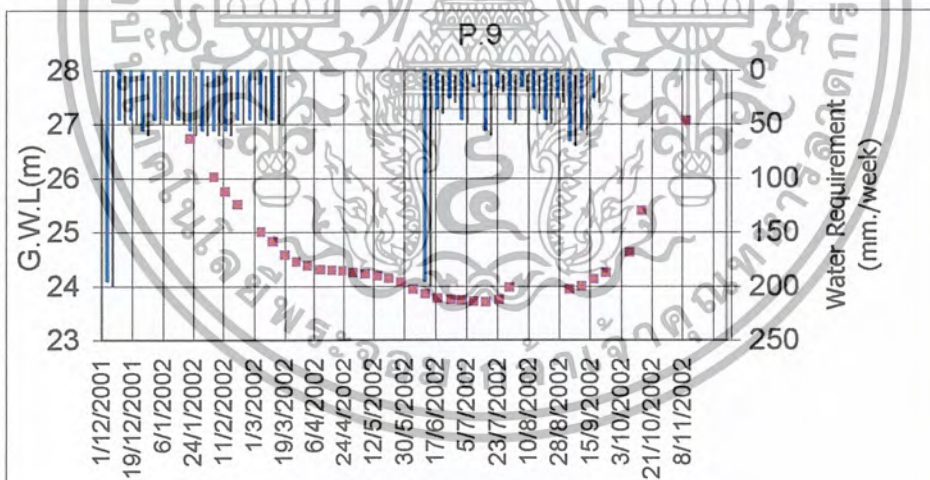
เพื่อที่จะทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น จึงได้นำความต้องการน้ำสุทธิมาพล็อตกับระดับน้ำใต้ดินที่ เปลี่ยนไป ในแต่ละจุดเพื่อดูความสัมพันธ์ ที่เกิดขึ้น ดังนั้นทำให้เราเห็นความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำ ใต้ดินและความต้องการ สรุปความสัมพันธ์ได้ดังนี้

1. กลุ่มที่ระดับน้ำใต้ดินลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงฤดูการเพาะปลูกแรก แต่ระดับน้ำใต้ดินจะ คงที่ในฤดูการเพาะปลูกที่ 2 ซึ่งระดับน้ำใต้ดินจะลดลงประมาณ 2 – 4 เมตร ในช่วงเวลาตั้งแต่ 1/1/2001 – 28/8/2002 แต่หลังจากวันที่ 28/8/2002 ระดับน้ำจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ลักษณะบ่อที่มีลักษณะเช่นนี้ ได้แก่ บ่อ P5, P6, P8, P9, P13 และ P15 ดังแสดงในรูป 4- 23



รูปที่ 4-23 แสดงระดับน้ำใต้ดินที่ลดลงในฤดูกาลเพาะปลูกแรก แต่ระดับน้ำใต้ดินจะคงที่ในฤดูกาลเพาะปลูกที่ 2

2. กลุ่มที่ระดับน้ำใต้ดินลดลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกแรก หลังจากนั้นระดับน้ำใต้ดินจะลดลงอย่างต่อเนื่องอย่างช้า และหลังจากวันที่ 28/8/2002 ระดับน้ำจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ลักษณะบ่อที่มีลักษณะเช่นนี้ได้แก่บ่อ P9, P7, P14, P15 และ P16 ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4-24



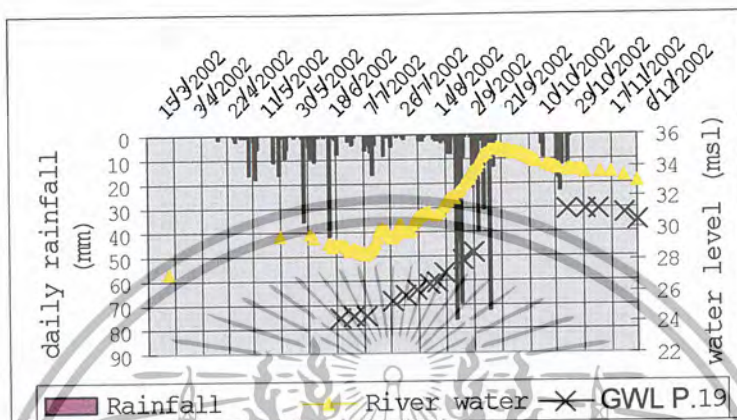
รูปที่ 4-24 ระดับน้ำใต้ดินลดลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกแรก หลังจากนั้นระดับน้ำใต้ดินจะลดลงอย่างต่อเนื่องอย่างช้า

จากรูปที่ 4-23 และรูปที่ 4-24 พบว่าเมื่อความต้องการน้ำมีปริมาณที่มาก ความลึกน้ำมีค่าลดลงซึ่งปรากฏในช่วงแรก ๆ ของกราฟ (เป็นช่วงเตรียมแปลงเพื่อทำการทำนา) และในช่วงหลัง เราจะสังเกตเห็นระดับน้ำสูงขึ้นอย่างมาก นั่นน่าจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยอื่นซึ่งจะกล่าวในลำดับต่อไป

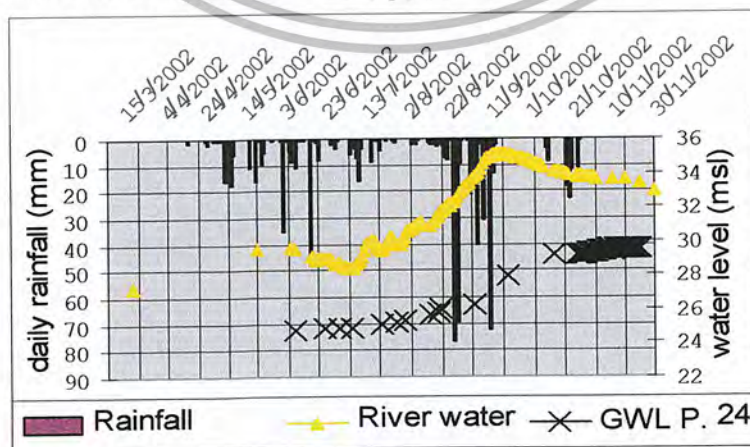
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับความลึกแม่น้ำยม

เมื่อนำความสัมพันธ์ทั้ง 3 ได้แก่ ระดับใต้ดิน ความลึกระดับน้ำแม่น้ำยม และ ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่มาพล็อตโดยเราพล็อตกับทุกบ่อที่ทำการศึกษา แต่มีเพียงเฉพาะบ่อของพื้นที่ ที่ติดกับแม่น้ำยมเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ ดังรูปที่ 4-25 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดิน ระดับน้ำแม่น้ำยมและ ปริมาณฝน



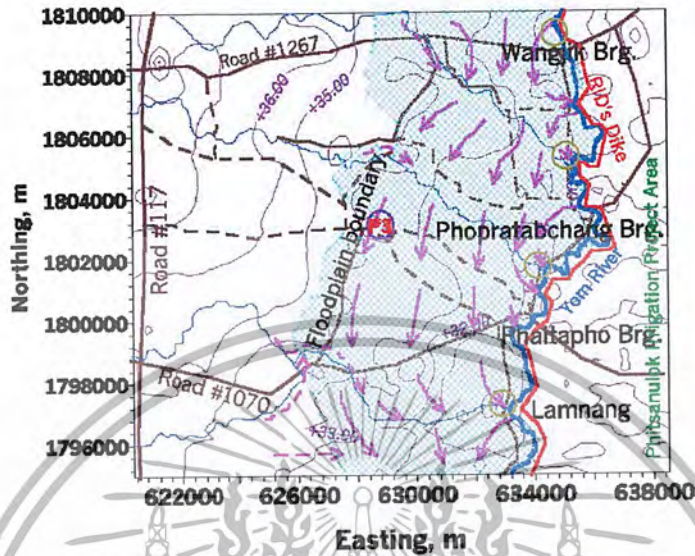
รูปที่ 4-25 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดิน ระดับน้ำแม่น้ำยมและปริมาณฝนในบ่อที่ 19 ความสัมพันธ์ของระดับน้ำในแม่น้ำยมกับระดับน้ำใต้ดินของพื้นที่ที่ติดกับแม่น้ำยมที่เพิ่มขึ้น นั้น การที่เราพิจารณาว่ามีผลเกี่ยวเนื่องกัน เนื่องจากสังเกตเห็นว่า การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทั้งสองมีรูปแบบเดียวกัน คือตั้งแต่ช่วง 26/7/2002 – 6/12/2002 ซึ่งบ่อที่มีรูปแบบเช่นนี้ได้แก่บ่อ P19 – P23 ขณะเดียวกัน เมื่อพิจารณาบ่อ P24 ซึ่งเป็นบ่อที่ติดกับแม่น้ำ แต่ระดับน้ำในบ่อนั้นไม่ได้เพิ่มตามรูปแบบของบ่อ P19 – P23 เนื่องจากว่าในดินบริเวณบ่อที่ 24 นั้นเป็นดินเหนียวน้ำจากแม่น้ำไม่สามารถ Recharge มาได้ สังเกตจากรูปที่ 4-12 ทำให้เราสรุปได้ว่าการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำในบ่อที่ P24 นั้นมาจากระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นของชั้นให้น้ำของชั้นให้น้ำเอง รูปที่ 4-26 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดิน ระดับน้ำแม่น้ำยมและปริมาณฝนในบ่อที่ 24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมเจ้าท่า ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

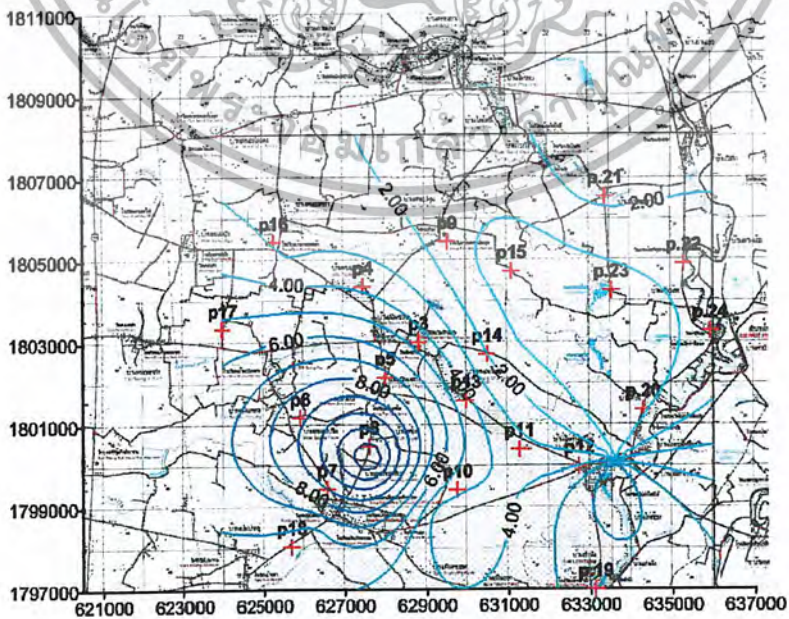
4.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่น้ำท่วมถึงกับระดับน้ำใต้ดินที่เพิ่มขึ้น

การเกิดน้ำท่วมในพื้นที่นั้นส่วนใหญ่เกิดจากน้ำไหลล้นตลิ่ง และ จากการไหลมาจากพื้นที่ทางเหนือมาในรูปของ น้ำผิวดิน (Surface Run Off) ซึ่งรูปที่ 4-27 แสดงพื้นที่น้ำท่วมในเดือน กันยายน



รูปที่ 4-27 แสดงพื้นที่น้ำท่วมในเดือน กันยายน

พื้นที่น้ำท่วมประมาณ 50 % ของพื้นที่ทำการสำรวจ บ่อที่น้ำท่วมถึงได้แก่ บ่อ P5, P8-P15, P18-24 อย่างไรก็ตามอิทธิพลจากน้ำท่วมที่มมีผลต่อระดับน้ำใต้ดินนั้น ก็ขึ้นอยู่กับ ปริมาณการซึมผ่านผิวดิน ชั้น Aquifer และตำแหน่งของบ่อว่าอยู่ตำแหน่งความลึกน้ำมากน้อยแค่ไหน ถ้าน้ำท่วมสูงก็จะมีเสดของน้ำสูงทำให้น้ำซึมได้มากเช่นกัน รูปที่ 4-28 แสดงปริมาณการซึมผ่านผิวดิน ซึ่งได้จากการทดสอบทางภาคสนามของ ผศ.สมบัติและ คณะ

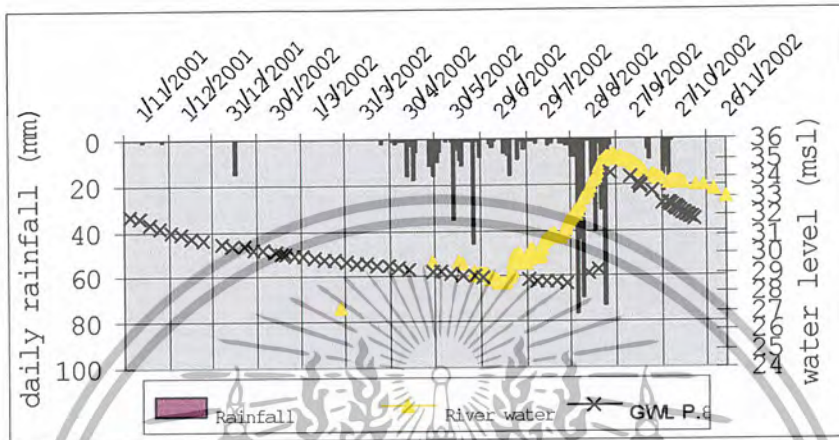


รูปที่ 4-28 แสดงปริมาณการซึมผ่านผิวดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรู๊ปงานที่เลือกศึกษาและนำเสนอไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

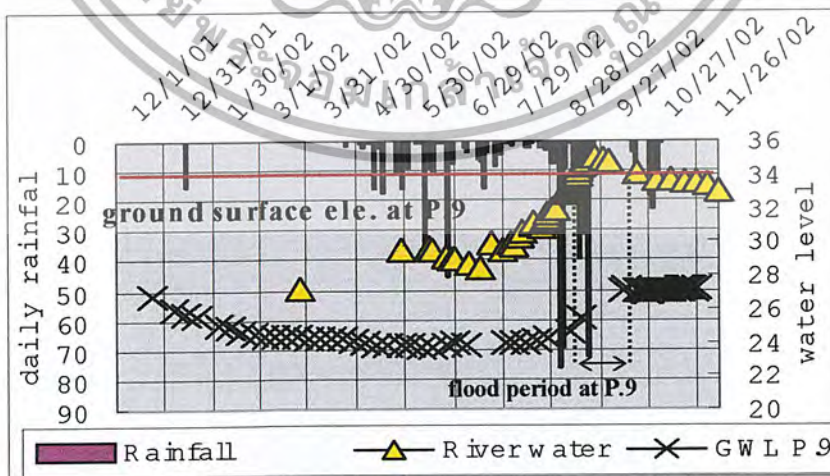
เมื่อเรานำข้อมูลทั้งหมดมาพิจารณาเพื่อหาความสัมพันธ์เราจะแบ่งได้เป็น 2 กรณีคือ

1. สำหรับจุดที่อัตราการซึมผ่านผิวดินสูงนั้นระดับน้ำใต้ดินจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยสังเกตจากช่วงเวลา 8/28/02 - 10/27/02 จะเห็นได้ว่าความชันของกราฟมีค่าสูงมากดังรูปที่ 4 - 29 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดินกับระดับน้ำในแม่น้ำยมในพื้นที่อัตราการซึมผ่านผิวดินสูง



รูปที่ 4-29 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดินกับระดับน้ำในแม่น้ำยมในพื้นที่อัตราการซึมผ่านผิวดินสูง

2. สำหรับจุดที่อัตราการซึมผ่านผิวดินต่ำนั้นระดับน้ำใต้ดินจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยโดยสังเกตในช่วงเวลาเดียวกัน จากรูปที่ 4-30 แสดงบ่อบริเวณที่มีอัตราการซึมผ่านผิวดินต่ำจะเห็นว่าความชันของกราฟจะมีความชันน้อยกว่าความชันในรูปที่ 4 - 29 นั้นแสดงให้เห็นว่าเมื่ออัตราการซึมนั้นสูงเพียงใดระดับน้ำใต้ดินก็จะเพิ่มสูงขึ้นมากเท่านั้น



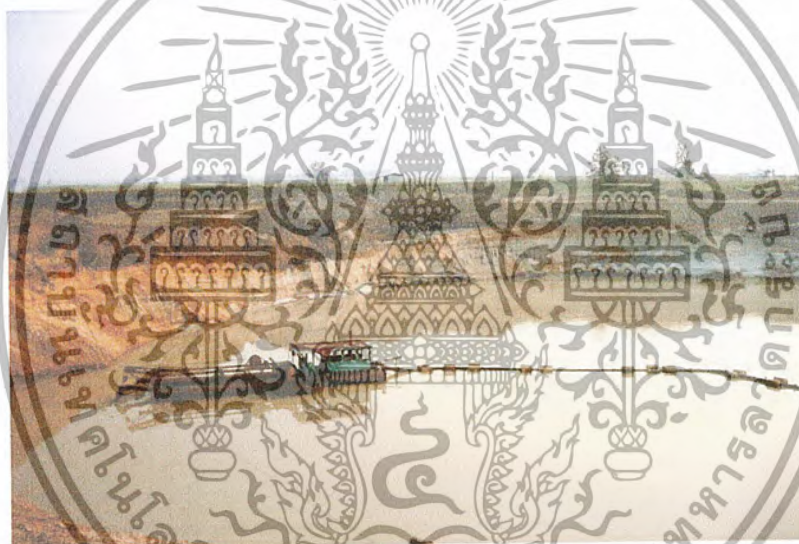
รูปที่ 4-30 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำใต้ดินกับระดับน้ำในแม่น้ำยมในพื้นที่อัตราการซึมผ่านผิวดินต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับพื้นที่น้ำท่วมไม่ถึง ได้แก่บ่อ P4 – P7, P17 ระดับน้ำใต้ดินมีพฤติกรรมคล้าย ๆ กันโดยเราพบว่ากราฟระดับน้ำใต้ดินจะใช้เวลาที่ช้ากว่าเส้นกราฟระดับน้ำท่วมที่ขึ้นสู่จุดสูงสุดของกราฟ หลังจากนั้นพบว่าเมื่อระดับน้ำที่ท่วมขังเริ่มลดลง ระดับได้น้ำก็จะเริ่มลดลงแต่จะเปลี่ยนแปลงไม่มาก เนื่องจากระดับน้ำด้านอื่นยังไม่ลดลง และระดับน้ำในชั้น Aquifer ยังไม่ลดลงด้วย เนื่องจากช่วงนี้ความต้องการของเกษตรกรน้อยมาก แต่เมื่อน้ำท่วมอยู่ในสภาพปรกติชาวบ้านก็จะเริ่มสูบน้ำใต้ดินเพื่อทำนาปรังต่อไป

4.8 การวิเคราะห์ผลของบ่อทราย ที่มีผลต่อระดับน้ำใต้ดิน

ตำแหน่งของบ่อทรายที่พบในพื้นที่ที่มีจำนวน 14 บ่อ โดยมีทั้งบ่อร้างที่ขุดทรายเสร็จแล้วและบ่อทรายที่อยู่ในระหว่างการดำเนินงานดังรูปที่ 4-31



รูปที่ 4-31 แสดงบ่อทรายที่พบในพื้นที่

จากรูปพบว่าบ่อทรายที่พบเป็นบ่อทรายขนาดใหญ่ โดยเทียบกับขนาดของเรือนทรายที่พบในบ่อทราย และเมื่อเราสังเกตลักษณะชั้นของดินที่ขอบของบ่อทรายเราจะเห็นความสูงของชั้นทรายอีกจำนวนหนึ่งนั่นแสดงให้เห็นว่าชั้นทรายมีความต่อเนื่องกันซึ่งน้ำสามารถซึมเข้าสู่ชั้น aquifer ผ่านไปทางชั้นนี้ได้ รูปที่ 4-32 แสดงการกระจายตัวของทราย

ในบ่อทรายนั่นเองและเมื่อเราพิจารณาช่วงท้ายของรูปที่ 4-34 ในช่วงวันที่ 26/10/2002 – 27/11/2002 นั้นระดับน้ำในแม่น้ำลดลงแต่ระดับน้ำใต้ดินคงที่ นั่นแสดงว่าน้ำในบ่อทรายสามารถซึมเข้าชั้นทรายอย่างต่อเนื่อง น้ำในบ่อทรายจะซึมผ่านชั้นทรายที่ลงสู่ชั้นทรายโดยตรงดังนั้นน้ำในชั้นทรายจะลดลงเรื่อย ๆ ตามเสดของน้ำที่อยู่ในบ่อทราย นั่นเอง

หลังจากที่น้ำในบ่อทรายหมดไปโดยการซึมเข้าชั้นทราย และการระเหยของน้ำ ระดับน้ำก็จะเริ่มลดลงตามปริมาณน้ำที่อยู่ในชั้นทรายเอง บ่อที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณในบ่อทรายได้แก่ บ่อที่ P3, P8, P10 – P14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการ

5.1 สรุปผลการดำเนินการ

ข้อมูลของ ระดับน้ำใต้ดินทั้งหมด 22 บ่อ ได้ใช้เวลารวบรวมประมาณ 1 ปี ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2545 – 26 พฤศจิกายน 2546 เมื่อนำมาพิจารณา และวิเคราะห์ระดับน้ำใต้ดิน สามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมของน้ำใต้ดินนั้นสามารถแบ่งแยกตามพื้นที่และช่วงเวลาที่เกิด ได้แก่

1. พื้นที่ใกล้แม่น้ำยม
2. พื้นที่ที่น้ำท่วมซึ่งปริมาณการซึมผ่านผิวดินต่ำ (Low Infiltration) และสูง (High Infiltration)
3. พื้นที่ ที่ใกล้กับบ่อทราย (Sand Pit)
4. พื้นที่ ที่มีการใช้น้ำของเกษตรกร

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 4 เราสามารถที่จะสรุปความสัมพันธ์จากปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อระดับน้ำใต้ดินในแต่ละบ่อที่ทำการสำรวจ ได้ดังตารางที่ 5-1

ผลจากการศึกษาระดับน้ำใต้ดินนั้นมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันและมีอิทธิพลของแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกันซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำใต้ดินนั้นมีจำนวนมาก แต่อิทธิพลที่มีผลต่อระดับน้ำใต้ดินอย่างชัดเจนนั้นส่วนใหญ่จะเกิดจากระดับน้ำในแม่น้ำและ น้ำที่ท่วมอันเกิดจากแม่น้ำยมไหลล้นตลิ่งและน้ำที่ไหลบ่ามาจากทางภาคเหนือ โดยมีความสัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกันโดยตรงและชัดเจน

ความรู้และความสัมพันธ์ที่ได้วิเคราะห์ทำให้เข้าใจ พฤติกรรมของระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ อันจะทำให้เราสามารถใช้อย่างไรจากน้ำใต้ดิน ได้อย่างคุ้มค่า และสามารถจัดสรรน้ำอีกทั้งยังที่จะพัฒนาระบบชลประทานที่มีอยู่แล้ว สามารถพัฒนาให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการต่อไป

เพื่อที่จะให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดินได้อย่างเข้าใจมากยิ่งขึ้นน่าจะสร้างแบบจำลอง (Model) เพื่อที่จะทราบลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง อันจะมีประโยชน์อย่างมาก แก่ การวางแผนการใช้น้ำใต้ดินเพื่อเกษตรกรรมและการนำเทคนิคการ Recharge มาใช้เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 5-1 สรุปความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำกับปัจจัยต่าง ๆ

บ่อ	ลักษณะบ่อ	A	B	C	D
P3	Deep	√	√	-	-
	Shallow	√	√	-	-
P4	Shallow	-	-	-	-
P5	Shallow	-	√	-	√
P6	Shallow	-	√	-	-
P7	Deep	-	√	-	-
	Shallow	-	√	-	-
P8	Shallow	√	√	-	√
P9	Shallow	-	√	-	√
P10	Shallow	√	-	-	√
P11	Shallow	√	-	-	√
P12	Deep	√	-	-	√
	Shallow	√	-	-	√
P13	Shallow	√	√	-	√
P14	Shallow	√	√	-	√
P15	Shallow	√	√	-	√
P16	deep	-	√	-	-
	shallow	-	√	-	-
P17	shallow	-	√	-	-
P18	shallow	-	√	-	√
P19	shallow	-	Ж	√	√
P20	shallow	-	Ж	√	√
P21	shallow	-	Ж	√	√
P22	shallow	-	Ж	√	√
P23	shallow	-	Ж	√	√
P24	shallow	-	Ж	√	√

A = ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำใต้ดินและบ่อทราย

B = ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำใต้ดินและปริมาณน้ำที่เกษตรกรใช้ในการเพาะปลูก

C = ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำใต้ดินและความลึกในแม่น้ำยม

D = ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำใต้ดินและน้ำท่วมขัง

- หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์

Ж หมายถึง ไม่มีข้อมูล

√ หมายถึง มีความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1971-2000

Station PHITSANULOK
 Index station 48378
 Latitude 16 47 N
 Longitude 100 16 E

Elevation of station above MSL 44 Meters
 Height of barometer above MSL 45 Meters
 Height of thermometer above ground 1.25 Meters
 Height of wind vane above ground 12.50 Meters
 Height of rain gauge 0.76 Meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (Hectopascal)													
Mean	1013.09	1011.16	1009.42	1007.69	1006.58	1005.61	1005.72	1005.97	1007.85	1010.38	1012.80	1014.40	1009.22
Ext. max.	1025.35	1022.88	1024.36	1018.53	1014.86	1012.80	1013.03	1013.20	1015.39	1019.94	1023.32	1025.30	1025.35
Ext. min.	1003.79	1001.81	1000.12	998.22	998.22	997.32	997.70	998.13	999.18	1001.24	1003.40	1004.34	997.32
Mean daily range	5.29	5.64	5.97	5.99	5.17	4.18	3.95	4.06	4.67	4.77	4.76	5.04	4.96
Temperature (Celsius)													
Mean	24.5	26.7	29.1	30.7	29.8	28.9	28.4	28.0	28.1	27.7	26.1	24.1	27.7
Mean max.	31.7	33.9	35.9	37.3	35.7	33.9	33.1	32.4	32.5	32.3	31.5	30.7	33.4
Mean min.	18.4	20.8	23.7	25.5	25.3	25.0	24.8	24.6	24.7	24.1	21.6	18.4	23.1
Ext. max.	36.3	38.4	40.3	41.8	42.0	39.4	38.4	36.7	36.6	35.7	35.6	35.3	42.0
Ext. min.	8.9	13.0	12.7	19.6	20.4	21.0	21.6	21.4	21.7	17.1	12.1	8.9	8.9
Relative Humidity (%)													
Mean	65	62	61	62	71	76	78	80	80	78	72	67	71
Mean max.	85	81	80	80	86	89	90	92	92	91	88	86	87
Mean min.	39	38	39	41	51	58	61	64	64	60	51	42	51
Ext. min.	14	16	15	20	25	33	39	39	42	32	31	21	14
Dew Point (Celsius)													
Mean	16.9	18.3	20.3	21.9	23.3	23.9	23.8	24.0	24.2	23.3	20.4	16.9	21.4
Evaporation (mm.)													
Mean-pan	109.8	121.2	162.8	186.8	179.9	149.4	141.2	129.1	120.0	122.6	113.3	111.5	1647.6
Cloudiness (0-10)													
Mean	3.0	3.1	3.4	4.5	6.7	7.9	8.3	8.5	7.8	6.1	4.2	3.2	5.6
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	261.7	250.2	264.1	265.8	246.6	179.9	167.0	154.8	167.2	214.2	238.4	260.8	2670.7
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	4.8	4.5	6.1	7.8	9.6	10.4	10.2	10.0	9.7	9.0	8.0	6.6	8.1
Mean	6.8	6.2	6.9	8.3	10.4	11.1	11.0	10.7	10.7	10.4	9.5	8.3	9.2
Wind (Knots)													
Mean wind speed	9	1.4	2.0	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5	1.1	1.1	1.0	1.0	-
Prevailing wind	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	-
Max. wind speed	19	24	50	52	38	38	30	30	32	32	20	25	52
Rainfall (mm.)													
Mean	5.1	12.9	30.5	54.5	178.4	179.8	187.9	256.7	230.6	159.3	33.3	6.6	1335.6
Mean rainy day	1.4	2.0	3.1	5.5	14.2	16.3	18.1	20.9	18.0	12.9	3.8	.9	117.1
Daily maximum	26.1	62.3	79.0	71.5	141.5	105.0	111.1	130.5	265.7	184.8	81.8	82.7	265.7
Number of days with													
Haze	28.3	27.5	28.7	21.7	4.5	1.1	0	1.2	1.3	4.9	12.2	22.9	152.3
Fog	.1	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.2	.1	.0	.7
Hail	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Thunderstorm	.2	1.1	2.5	5.7	12.0	8.6	7.9	8.9	11.6	8.7	1.3	.0	68.5
Squall	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.1

Computer Section
 Climatology division
 Meteorological department

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1971-2000DF

Station LOM SAK
 Index station 48374
 Latitude 16 46 N
 Longitude 101 15 E

Elevation of station above MSL 144 Meters
 Height of barometer above MSL 145 Meters
 Height of thermometer above ground 1.25 Meters
 Height of wind vane above ground 10.60 Meters
 Height of rain gauge 1.00 Meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (Hectopascal) °F													
Mean	1012.85	1011.63	1009.37	1007.77	1006.81	1005.80	1005.47	1006.16	1007.81	1010.75	1012.93	1014.61	1009.33
Ext. max.	1023.25	1023.78	1020.05	1019.38	1014.05	1011.92	1012.32	1012.85	1016.05	1020.18	1022.74	1025.92	1025.92
Ext. min.	1003.65	1002.45	998.98	998.45	999.38	999.25	998.45	997.52	999.52	1000.72	1002.58	1005.25	997.52
Mean daily range	6.23	6.68	6.52	5.99	5.18	4.36	4.17	4.30	4.94	5.10	5.27	5.70	5.37
Temperature (Celsius) °F													
Mean	24.4	25.6	27.9	29.0	28.6	28.2	27.6	27.2	27.1	26.6	25.2	23.5	26.7
Mean max.	31.9	33.8	35.6	36.3	34.8	33.1	32.2	31.6	32.1	32.1	31.4	30.6	33.0
Mean min.	16.9	18.9	21.4	23.6	24.3	24.4	24.1	24.0	23.8	22.6	19.7	16.7	21.7
Ext. max.	37.3	38.5	40.7	41.5	40.2	39.4	37.3	39.0	36.0	36.3	37.1	36.3	41.5
Ext. min.	6.7	10.6	11.6	19.2	20.0	22.0	20.6	21.0	19.5	14.0	8.6	5.5	5.5
Relative Humidity (%) °F													
Mean	65	63	64	69	76	79	81	83	84	79	71	66	73
Mean max.	83	81	82	85	91	92	93	94	95	92	88	85	88
Mean min.	38	35	38	44	54	61	63	66	64	56	46	40	50
Ext. min.	6	16	20	11	29	33	41	44	39	28	24	15	6
Dew Point (Celsius) °F													
Mean	16.1	16.2	19.0	21.4	23.3	23.8	23.7	23.7	23.7	22.0	18.6	15.7	20.6
Evaporation (mm.) °F													
Mean-pan	124.3	131.6	164.7	171.2	165.0	143.0	134.3	126.2	122.7	128.6	124.2	124.3	1660.1
Cloudiness (0-10) °F													
Mean	3.0	3.0	3.6	4.8	6.7	8.1	8.7	8.9	8.0	6.0	3.8	2.8	5.6
Sunshine Duration (hr.) °F													
Visibility (km.) °F													
0700 L.S.T.	6.7	5.4	6.3	8.2	10.0	10.8	10.4	10.3	9.7	9.3	9.3	9.1	8.8
Mean	7.9	6.9	7.6	9.2	10.9	11.4	11.1	11.1	10.8	10.3	10.2	10.0	9.8
Wind (Knots) °F													
Mean wind speed	.8	1.1	1.3	1.3	1.3	1.8	1.7	1.6	.8	.8	.8	.8	-
Prevailing wind	N	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	-
Max. wind speed	12	20	32	25	34	22	25	25	20	15	13	12	34
Rainfall (mm.) °F													
Mean	4.4	23.4	43.0	63.4	159.3	136.5	136.7	191.1	188.2	79.0	14.8	4.5	1044.3
Mean rainy day	1.2	2.5	4.2	8.3	15.3	16.4	18.1	20.2	18.1	10.6	2.4	.8	118.1
Daily maximum	26.1	45.0	93.2	60.3	87.0	109.2	97.5	129.2	109.1	95.6	60.0	43.9	129.2
Number of days with													
Haze	25.2	26.0	25.7	14.4	2.6	1.3	.5	.1	1.5	6.2	8.1	11.3	121.9
Fog	.4	.6	.3	.0	.1	.0	.3	.0	.3	.4	.1	.0	2.5
Hail	.0	.0	.3	.1	.0	.0	.2	.0	.0	.0	.0	.0	.6
Thunderstorm	.2	2.4	6.8	14.9	15.4	9.9	7.9	10.8	11.0	7.5	.5	.1	87.4
Squall	.0	.3	1.0	.9	2.2	1.0	1.0	.5	.2	.1	.0	.0	7.2

NO OBSERVATION

Computer Section
 Climatology division
 Meteorological department

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1971-2000OF

Station TAK
 Index station 48376
 Latitude 16 53 N
 Longitude 99 09 E

Elevation of station above MSL 121 Meters
 Height of barometer above MSL 124 Meters
 Height of thermometer above ground 1.20 Meters
 Height of wind vane above ground 12.50 Meters
 Height of raingauge 0.75 Meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year

☒Pressure (Hectopascal)													
☒Mean	1013.20	1011.07	1009.14	1007.46	1006.51	1005.61	1005.74	1005.97	1007.90	1010.59	1013.11	1014.74	1009.25
☒Ext. max.	1025.35	1023.09	1024.98	1017.98	1014.82	1013.00	1012.65	1012.82	1015.72	1019.56	1023.85	1025.94	1025.94
☒Ext. min.	1004.11	1001.92	999.68	998.52	998.80	997.00	996.44	994.69	998.57	1001.02	1003.44	1003.94	994.69
☒Mean daily range	5.92	6.19	6.31	6.12	5.16	4.02	3.84	4.14	4.94	5.15	5.06	5.48	5.19
☒Temperature (Celsius)													
☒Mean	23.6	26.9	30.1	31.4	29.6	28.3	28.0	27.6	27.4	26.5	24.7	22.6	27.2
☒Mean max.	32.0	35.0	37.5	38.4	35.4	32.9	32.4	32.1	32.3	31.5	30.5	30.2	33.4
☒Mean min.	16.3	19.3	23.6	26.0	25.5	25.1	24.9	24.5	23.9	22.7	20.0	16.4	22.4
☒Ext. max.	37.8	40.6	42.7	43.7	42.9	40.3	38.4	37.8	36.7	36.0	36.5	36.6	43.7
☒Ext. min.	5.7	10.5	11.0	19.2	20.6	21.7	20.5	20.2	19.5	14.6	9.3	5.8	5.7
☒Relative Humidity (%)													
☒Mean	66	53	49	53	68	74	72	75	78	83	79	73	69
☒Mean max.	89	77	69	71	83	85	84	86	91	95	94	92	85
☒Mean min.	37	30	29	34	50	59	60	61	63	64	56	45	49
☒Ext. min.	12	4	9	12	20	34	37	37	37	36	29	18	4
☒Dew Point (Celsius)													
☒Mean	15.7	15.3	16.8	19.7	22.5	22.9	22.5	22.6	23.2	23.0	20.4	16.8	20.1
☒Evaporation (mm.)													
☒Mean-pan	124.4	168.9	241.0	251.9	204.3	152.8	150.4	141.1	126.4	107.6	99.6	102.8	1871.2
☒Cloudiness (0-10)													
☒Mean	2.7	2.7	3.1	4.2	6.9	8.3	8.7	8.9	8.3	7.0	5.0	3.4	5.8
☒Sunshine Duration (hr.)													
	NO OBSERVATION												
☒Visibility (km.)													
☒0700 L.S.T.	4.2	4.4	5.1	6.6	9.0	9.8	9.7	9.3	8.4	6.4	5.4	4.8	6.9
☒Mean	5.5	5.3	5.5	6.9	9.5	10.2	10.4	10.0	9.5	8.1	7.1	6.3	7.9
☒Wind (Knots)													
☒Mean wind speed	.9	1.8	2.6	3.4	2.7	2.4	3.3	3.1	1.5	.6	.5	.6	-
☒Prevailing wind	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	E	E	-
☒Max. wind speed	25	32	35	45	40	35	35	43	40	31	31	25	45
☒Rainfall (mm.)													
☒Mean	4.2	8.4	13.4	42.0	161.2	124.2	93.7	127.9	208.9	203.9	60.8	5.2	1053.8
☒Mean rainy day	.8	.8	1.7	4.7	12.4	15.1	14.2	16.3	16.9	13.9	5.1	.8	102.7
☒Daily maximum	39.7	85.0	55.0	94.3	175.7	110.5	72.9	128.0	145.0	124.0	95.9	50.6	175.7
☒Number of days with													
☒Haze	29.7	27.7	28.8	25.5	10.5	4.3	3.9	3.9	4.5	10.1	19.5	27.8	196.2
☒Fog	1.0	.9	.7	.0	.0	.1	.1	.1	.5	1.3	1.7	1.7	8.1
☒Hail	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
☒Thunderstorm	.0	.7	2.8	6.8	10.4	6.2	3.5	4.2	9.1	7.3	1.2	.0	52.2
☒Squall	.0	.0	.1	.1	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.3

Computer Section
 Climatology division
 Meteorological department

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1999-2000

Station SUKHOTHAI*
 Index station 48373
 Latitude 17 47 N
 Longitude 99 06 E

Elevation of station above MSL 48 Meters
 Height of barometer above MSL 50 Meters
 Height of thermometer above ground Meters
 Height of wind vane above ground Meters
 Height of rain gauge Meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (Hectopascal)													
Mean	1010.97	1009.44	1007.52	1006.15	1005.33	1004.76	1003.51	1004.15	1006.85	1007.76	1010.99	1011.08	1007.38
Ext. max.	1020.08	1020.79	1014.51	1011.83	1011.85	1008.99	1007.34	1009.74	1011.84	1012.98	1017.37	1016.75	1020.79
Ext. min.	1005.22	1004.03	1001.86	1000.80	998.68	999.92	999.05	998.76	999.70	1000.31	1007.12	1006.52	998.68
Mean daily range	4.94	5.26	5.36	5.42	4.37	3.61	3.54	3.87	4.10	4.71	4.61	4.54	4.53
Temperature (Celsius)													
Mean	24.9	25.2	27.7	29.1	28.3	28.4	28.4	28.3	27.4	27.7	26.0	25.4	27.2
Mean max.	32.0	31.9	34.3	35.6	33.6	33.0	32.9	33.1	31.7	32.3	31.5	32.0	32.8
Mean min.	19.3	19.5	22.0	24.5	24.4	24.9	24.6	24.1	23.4	23.9	21.0	19.5	22.6
Ext. max.	34.6	35.7	37.1	38.7	37.6	35.2	35.6	35.6	34.2	34.2	33.7	34.2	38.7
Ext. min.	16.4	13.8	20.0	22.0	21.3	22.9	23.4	22.0	22.4	21.5	17.5	14.4	13.8
Relative Humidity (%)													
Mean	74	77	70	75	81	82	79	80	86	86	79	77	79
Mean max.	93	95	89	93	95	95	92	93	97	97	95	96	94
Mean min.	45	52	47	52	62	64	63	63	69	68	55	49	57
Ext. min.	28	29	32	34	44	53	53	49	52	56	46	39	28
Dew Point (Celsius)													
Mean	19.4	20.3	21.2	23.7	24.5	24.8	24.1	24.2	24.6	24.9	21.6	20.5	22.8
Evaporation (mm.)													
Mean-pan	108.6	104.3	167.1	168.3	161.1	149.1	170.6	148.1	110.6	118.3	119.5	113.3	1638.9
Cloudiness (0-10)													
Mean	3.3	4.5	4.1	6.4	7.2	8.1	7.7	8.3	7.6	6.7	3.3	3.4	5.9
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	19.4	20.3	21.2	23.7	24.5	24.8	24.1	24.2	24.6	24.9	21.6	20.5	22.8
NO OBSERVATION													
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	4.3	1.9	1.7	8.1	10.5	10.3	10.1	11.6	8.9	9.5	7.4	4.6	7.4
Mean	6.5	3.5	2.9	9.6	11.0	11.1	10.6	11.4	9.5	10.6	9.1	7.2	8.6
Wind (Knots)													
Mean wind speed	9	1.7	1.7	2.4	2.8	3.5	3.8	3.7	2.1	2.2	2.5	1.8	-
Prevailing wind	N	N	SE	SE	S	SW	SW	SW	W	N	N	N	-
Max. wind speed	14	20	31	40	40	34	23	30	28	32	20	20	40
Rainfall (mm.)													
Mean	5.3	83.4	6.0	59.9	252.9	143.9	98.3	183.0	207.9	375.3	58.2	2.0	1476.1
Mean rainy day	2.0	2.5	2.0	10.5	17.0	14.5	12.5	16.5	20.0	16.5	5.0	2.0	121.0
Daily maximum	8.4	151.6	8.0	27.1	84.9	53.7	27.3	84.9	50.9	133.6	42.5	2.0	151.6
Number of days with													
Haze	26.0	22.0	29.0	4.0	.0	.0	.0	.0	6.0	.0	7.0	23.0	117.0
Fog	4.0	9.0	6.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.0	1.0	1.0	23.0
Hail	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Thunderstorm	.0	1.0	.0	5.0	14.0	10.0	5.0	6.0	11.0	15.0	.0	.0	67.0
Squall	.0	.0	.0	1.0	1.0	1.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.0

Computer Section
 Climatology division
 Meteorological department

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1971-2000DF

Station KAMPHAENG PHET
 Index station 48380
 Latitude 16 29 N
 Longitude 99 32 E

Elevation of station above MSL 80 Meters
 Height of barometer above MSL 81 Meters
 Height of thermometer above ground 1.25 Meters
 Height of wind vane above ground 12.50 Meters
 Height of raingauge 0.00 Meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year

☉Pressure (Hectopascal)													
☉Mean	1013.36	1011.39	1009.52	1007.97	1006.97	1006.00	1006.07	1006.36	1008.23	1010.71	1013.01	1014.92	1009.54
☉Ext. max.	1025.52	1023.42	1024.82	1019.89	1015.80	1012.65	1013.22	1012.96	1015.96	1019.94	1023.41	1025.83	1025.83
☉Ext. min.	1001.18	1001.75	1000.15	998.88	998.42	996.20	998.90	998.11	999.86	1001.33	1004.08	1006.29	996.20
☉Mean daily range	5.55	5.93	6.15	6.09	5.21	4.08	3.89	4.05	4.82	4.92	4.82	5.17	5.06
☉Temperature (Celsius)													
☉Mean	24.6	26.7	28.9	30.5	29.5	28.4	28.1	27.7	27.7	27.1	25.7	23.7	27.4
☉Mean max.	32.2	34.5	36.3	37.4	35.5	33.6	33.1	32.6	32.7	32.1	31.4	30.6	33.5
☉Mean min.	18.2	19.8	22.4	24.7	25.1	25.0	24.7	24.6	24.3	23.6	21.4	18.0	22.7
☉Ext. max.	36.4	39.8	40.8	43.0	41.8	39.6	38.0	37.8	36.2	35.6	35.7	35.4	43.0
☉Ext. min.	10.1	12.2	14.8	19.9	21.7	22.8	21.4	22.5	21.6	17.0	12.6	8.2	8.2
☉Relative Humidity (%)													
☉Mean	69	64	63	64	74	81	81	84	84	84	80	73	75
☉Mean max.	91	88	87	87	92	95	95	96	97	97	95	93	93
☉Mean min.	42	37	37	41	53	61	62	65	65	65	57	46	53
☉Ext. min.	23	14	14	16	17	33	36	37	44	40	31	22	14
☉Dew Point (Celsius)													
☉Mean	17.8	18.2	20.2	22.1	23.8	24.4	24.2	24.4	24.5	23.9	21.5	18.0	21.9
☉Evaporation (mm.)													
☉Mean-pan	106.2	118.1	149.3	166.2	155.6	119.9	115.2	106.2	105.3	98.5	91.7	97.2	1429.4
☉Cloudiness (0-10)													
☉Mean	3.3	3.4	4.1	4.8	6.9	7.8	8.1	8.4	7.8	6.7	5.1	3.6	5.8
☉Sunshine Duration (hr.)													
	NO OBSERVATION												
☉Visibility (km.)													
☉0700 L.S.T.	5.8	5.5	6.8	8.4	10.0	10.3	10.5	10.7	10.2	9.2	8.2	7.2	8.6
☉Mean	7.8	7.2	7.9	9.2	10.7	10.9	11.1	11.2	11.1	10.6	9.7	8.9	9.7
☉Wind (Knots)													
☉Mean wind speed	1.2	1.4	1.6	1.9	1.8	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	-
☉Prevailing wind	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	-
☉Max. wind speed	18	31	30	50	41	40	30	30	27	26	26	20	50
☉Rainfall (mm.)													
☉Mean	1.8	13.5	30.4	46.1	198.2	149.6	152.2	173.8	268.5	190.5	50.1	5.6	1280.3
☉Mean rainy day	.8	2.2	3.7	5.4	14.1	17.0	17.7	19.0	18.1	14.7	5.0	1.1	118.8
☉Daily maximum	15.6	35.4	82.2	87.6	171.8	78.6	103.8	85.7	136.6	86.2	51.8	60.4	171.8
☉Number of days with													
☉Haze	18.2	18.3	18.0	12.5	2.1	1.2	.8	.0	.3	.3	2.8	10.0	84.5
☉Fog	.6	.3	.1	.0	.2	.1	.1	.2	.3	.7	.5	1.0	4.1
☉Hail	.0	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1
☉Thunderstorm	.1	1.4	3.6	6.2	13.2	9.3	7.8	8.6	10.1	6.2	1.5	.2	68.2
☉Squall	.0	.1	.2	.5	.4	.1	.1	.0	.0	.0	.0	.0	1.4

Computer Section
 Climatology division
 Meteorological department

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1971-2000

Station NAKHON SAWAN
 Index station 48400
 Latitude 15 48 N
 Longitude 100 10 E

Elevation of station above MSL 34 Meters
 Height of barometer above MSL 35 Meters
 Height of thermometer above ground 1.50 Meters
 Height of wind vane above ground 14.00 Meters
 Height of raingauge 1.00 Meters

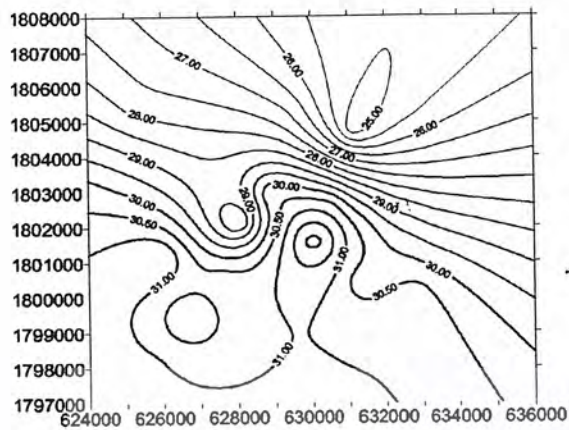
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (Hectopascal)	hPa												
Mean	1012.69	1010.85	1009.20	1007.55	1006.45	1005.50	1005.61	1005.85	1007.67	1010.09	1012.44	1014.01	1008.99
Ext. max.	1025.24	1022.53	1024.44	1018.68	1014.52	1012.29	1012.76	1012.78	1015.46	1020.08	1022.67	1024.99	1025.24
Ext. min.	1003.94	1001.09	1000.60	998.52	998.52	997.82	997.50	997.41	999.40	1001.36	1003.32	1003.76	997.41
Mean daily range	5.40	5.71	5.92	5.75	5.01	4.15	3.99	4.07	4.67	4.80	4.79	5.11	4.95
Temperature (Celsius)	°C												
Mean	25.5	28.2	30.3	31.5	30.2	29.5	29.0	28.3	27.9	27.6	26.3	24.6	28.2
Mean max.	32.7	35.1	36.9	38.0	36.0	34.8	34.2	33.4	32.8	32.3	31.7	31.2	34.1
Mean min.	18.8	21.8	24.5	25.9	25.6	25.3	24.9	24.6	24.3	23.8	21.4	18.4	23.3
Ext. max.	37.4	39.7	41.4	42.4	42.6	40.0	39.5	38.6	36.1	36.1	36.4	36.1	42.6
Ext. min.	8.9	12.0	14.1	20.3	21.2	22.0	20.9	21.4	21.0	16.2	11.9	7.7	7.7
Relative Humidity (%)	%												
Mean	63	60	60	62	71	73	74	78	82	81	74	67	70
Mean max.	85	85	86	85	88	89	90	92	95	95	92	88	89
Mean min.	39	36	36	40	50	54	56	60	64	62	53	43	49
Ext. min.	18	8	10	14	23	32	31	38	41	37	25	25	8
Dew Point (Celsius)	°C												
Mean	17.1	18.8	20.7	22.4	23.7	23.6	23.5	23.8	24.4	23.8	20.9	17.4	21.7
Evaporation (mm.)	mm.												
Mean-pan	144.0	174.3	233.2	243.5	206.8	179.5	169.5	151.0	130.1	126.6	126.5	133.0	2018.0
Cloudiness (0-10)	%												
Mean	2.9	3.2	3.6	4.6	6.6	7.8	8.2	8.6	8.0	6.4	4.4	3.1	5.6
Sunshine Duration (hr.)	hr.												
Mean	262.0	248.3	259.4	261.9	241.5	184.7	175.4	158.8	167.9	212.7	234.3	250.8	2657.7
Visibility (km.)	km.												
0700 L.S.T.	3.7	3.7	4.8	7.0	10.2	11.8	10.7	10.7	8.9	7.3	6.2	5.2	7.5
Mean	5.8	5.5	5.9	7.8	11.0	12.2	11.6	11.3	10.4	9.5	8.5	7.4	8.9
Wind (Knots)	Knots												
Mean wind speed	2.0	3.8	5.4	5.0	3.6	3.8	3.3	2.8	1.6	1.5	1.7	1.8	-
Prevailing wind	E	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	NE	-
Max. wind speed	25	30	40	50	48	45	37	45	40	30	21	25	50
Rainfall (mm.)	mm.												
Mean	5.4	12.5	33.4	58.3	153.1	110.4	133.1	185.0	218.2	132.6	30.5	4.9	1077.4
Mean rainy day	1.0	1.4	2.7	5.1	12.7	13.2	15.5	18.6	18.3	13.9	3.5	.9	106.8
Daily maximum	60.9	55.3	112.3	84.9	150.1	127.8	96.1	78.2	102.9	87.2	52.5	40.3	150.1
Number of days with	%												
Haze	27.3	26.8	27.8	20.3	2.9	.0	.3	.1	.9	4.8	12.1	21.5	144.8
Fog	1.8	1.1	.1	.0	.0	.0	.1	.1	.5	.7	1.0	.7	6.1
Hail	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Thunderstorm	.2	1.1	3.2	7.9	15.3	9.8	9.8	10.6	15.1	9.9	1.7	.3	84.9
Squall	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0

Computer Section
 Climatology division
 Meteorological department
 4-Dec-01

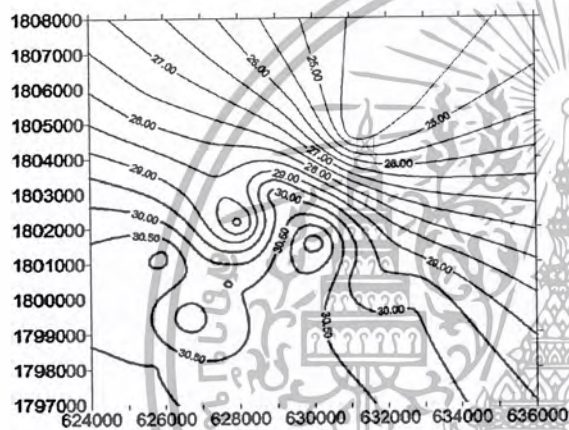
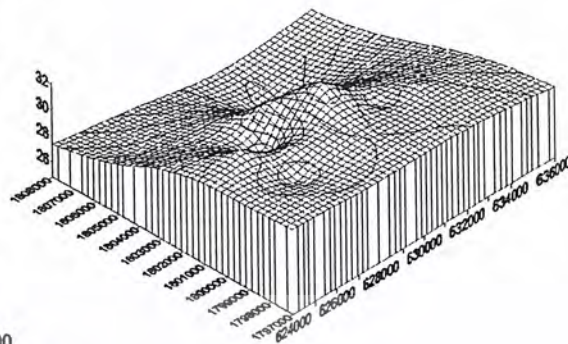
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



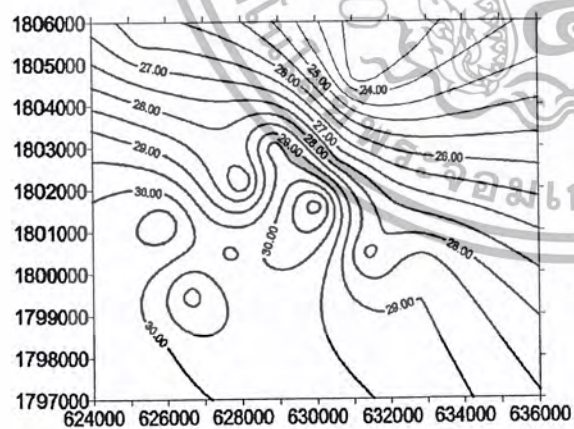
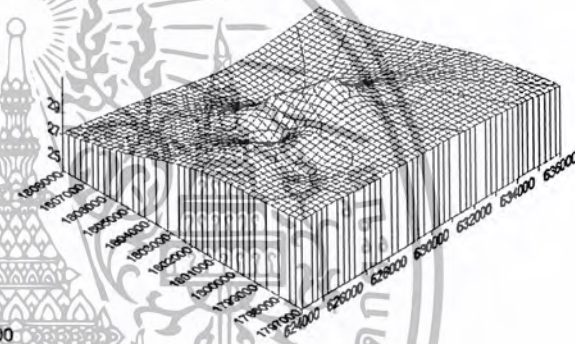
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



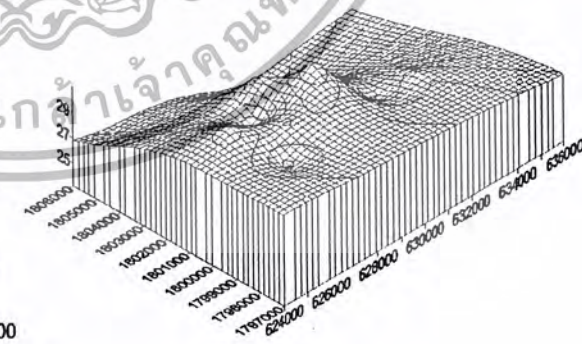
23/12/2001



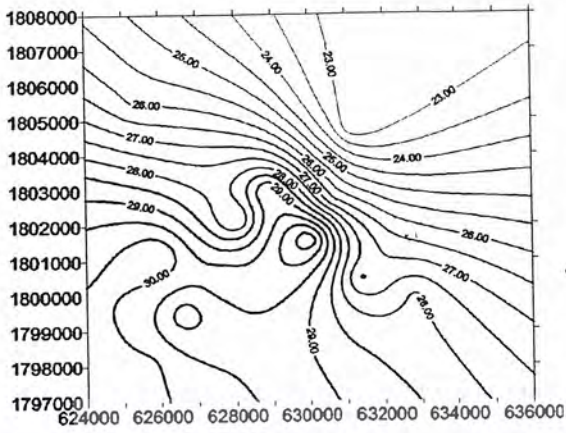
6/01/2002



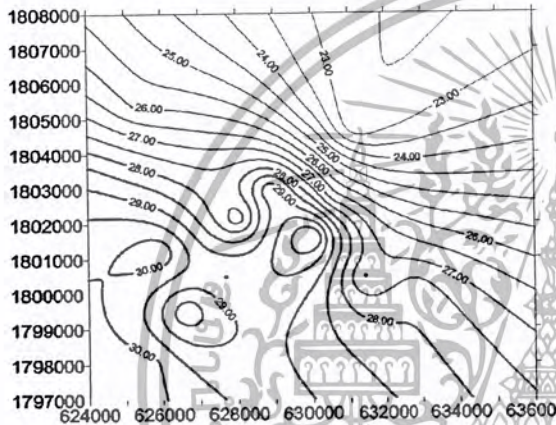
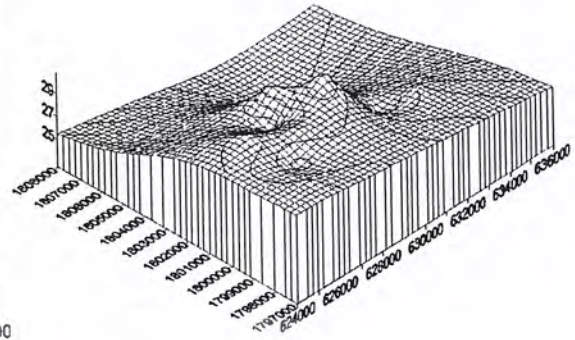
10/02/2002



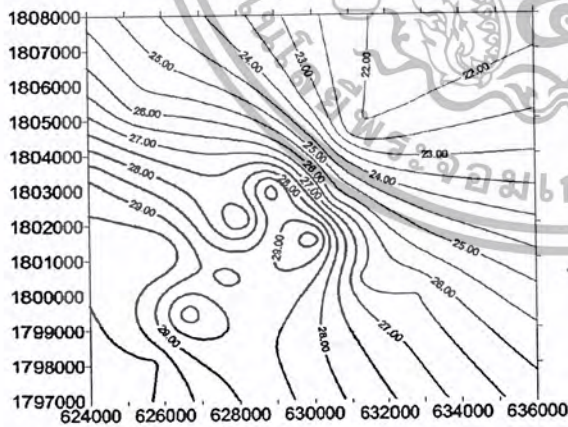
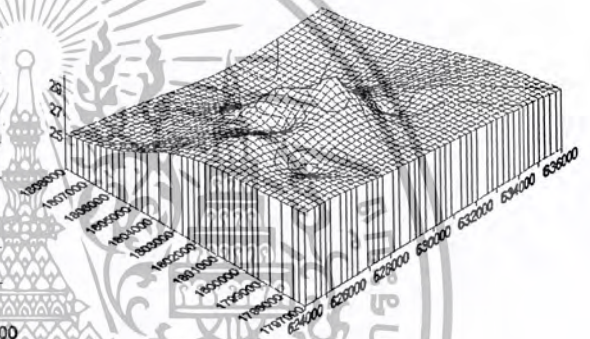
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



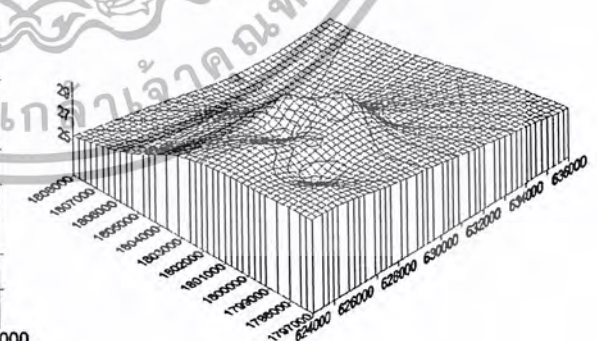
10/03/2002



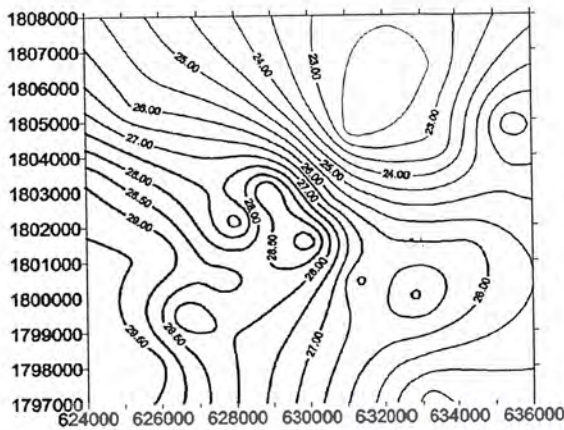
7/04/2002



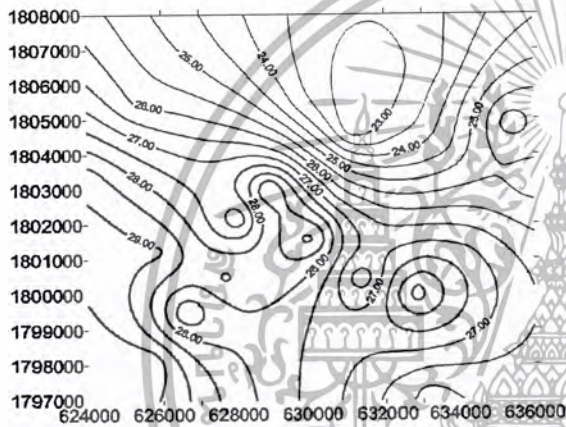
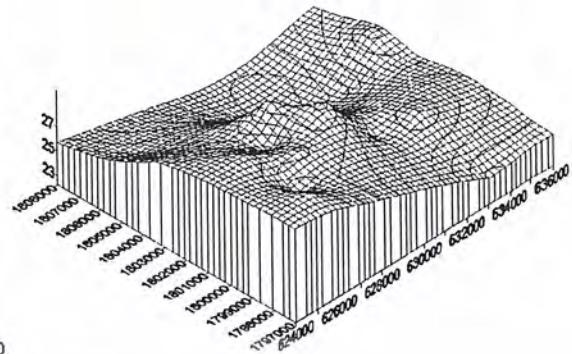
12/05/2002



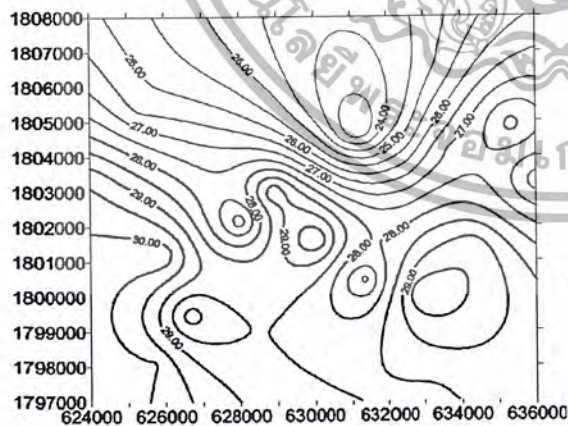
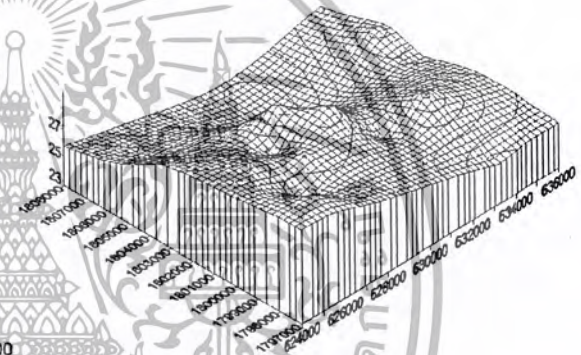
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



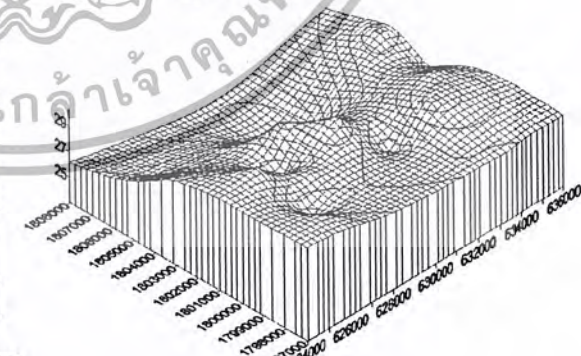
30/06/2002



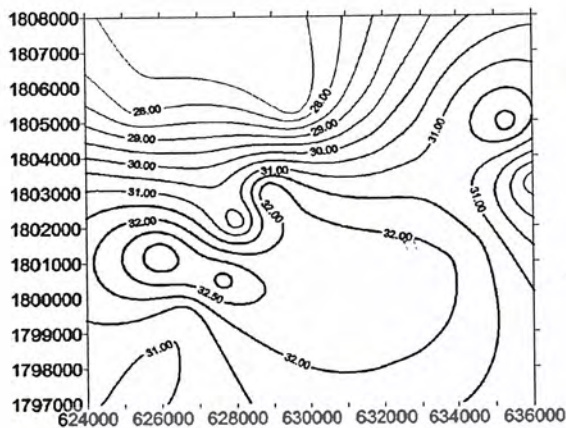
4/08/2002



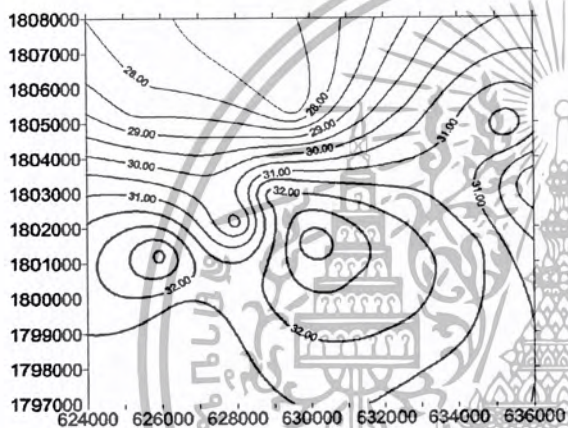
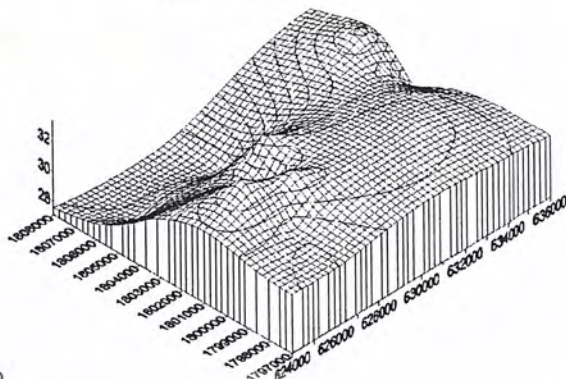
8/09/2002



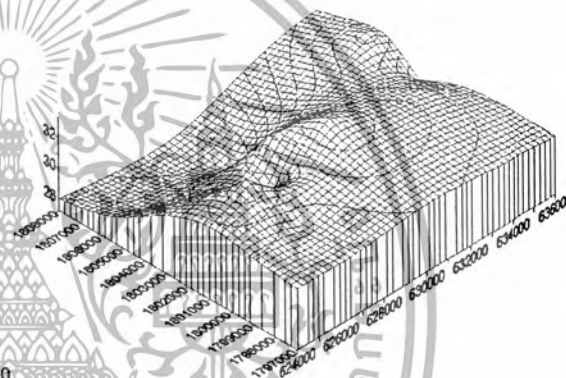
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



20/10/2002



17/11/2002



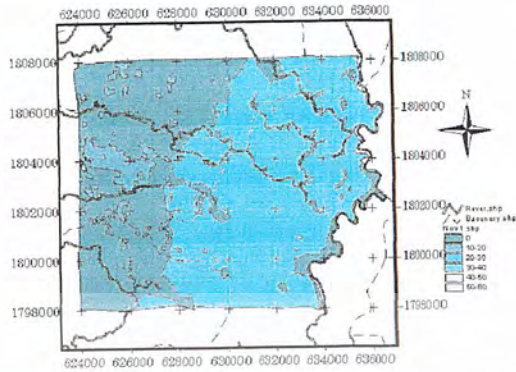
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



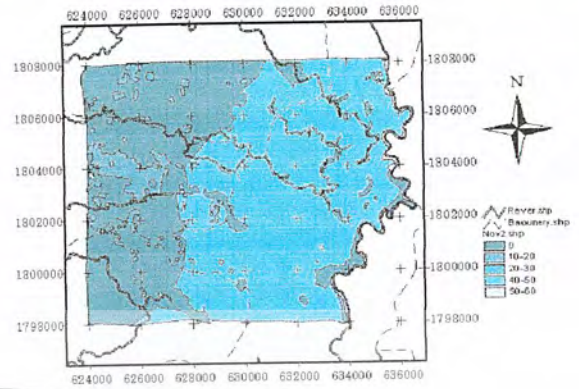
พ-3
รูปการใช้น้ำของเกษตรกร
ระหว่างวันที่ 4/11/2001 - 31/10/2002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

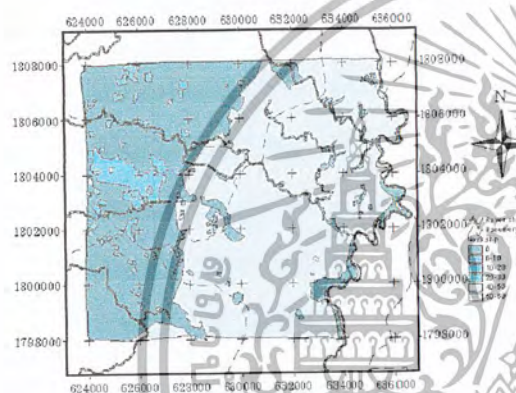
4/11/2001 - 10/11/2001



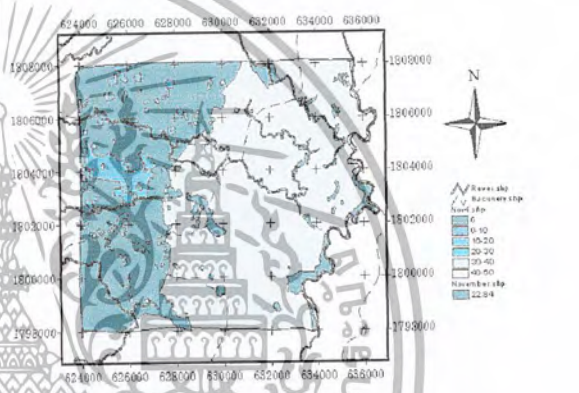
11/11/2001 - 17/11/2001



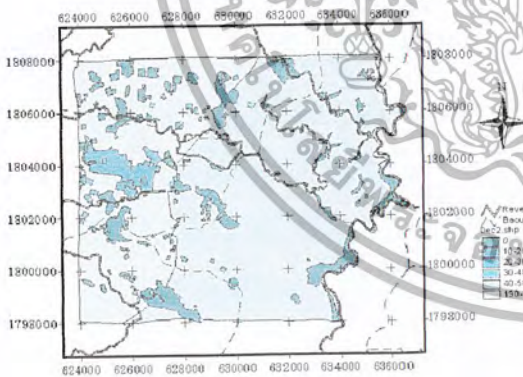
18/11/2001 - 24/11/2001



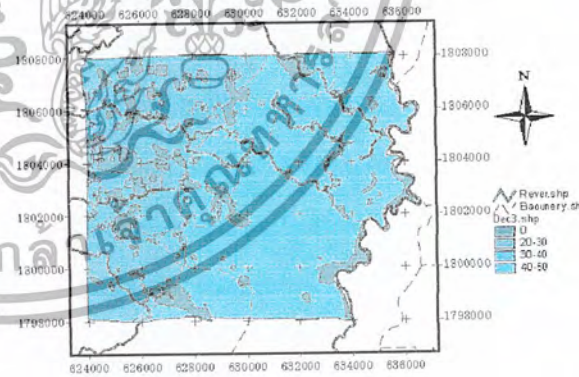
25/11/2002 - 1/12/2001



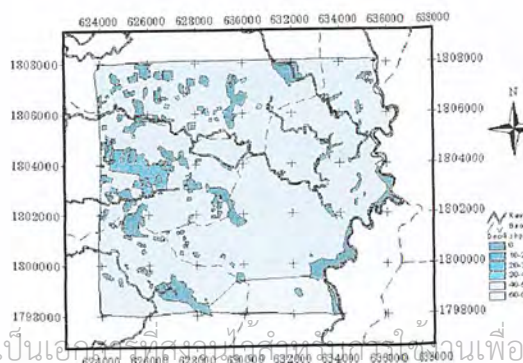
2/12/2001 - 8/12/2001



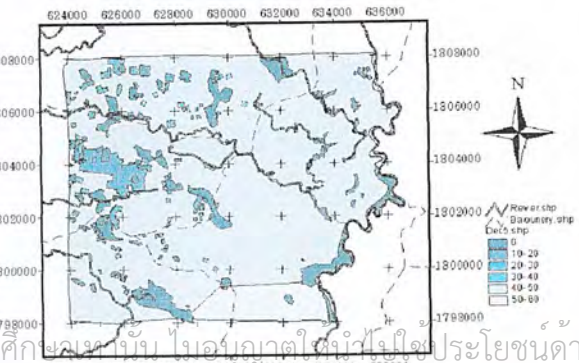
9/12/2002 - 15/11/2002



16/12/2001 - 22/12/2002



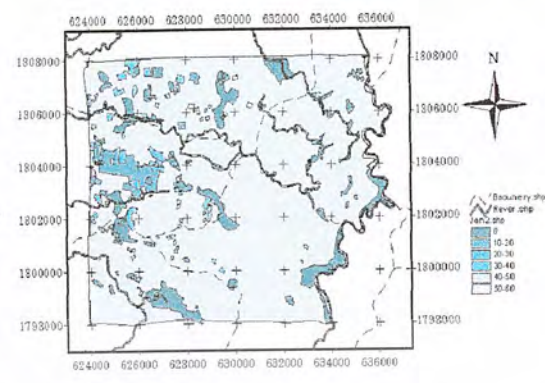
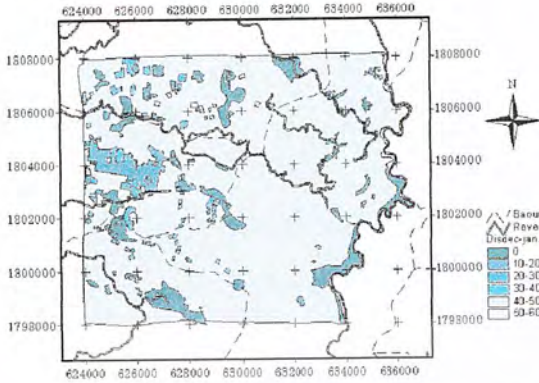
23/12/2001 - 29/12/2001



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

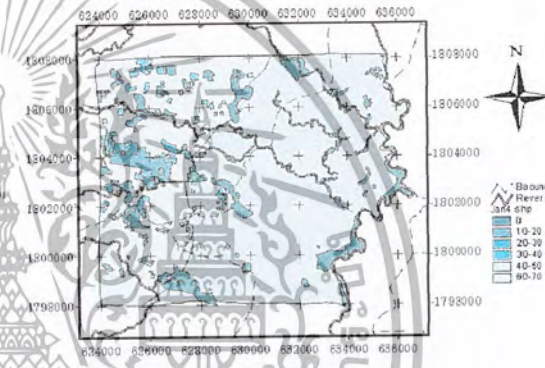
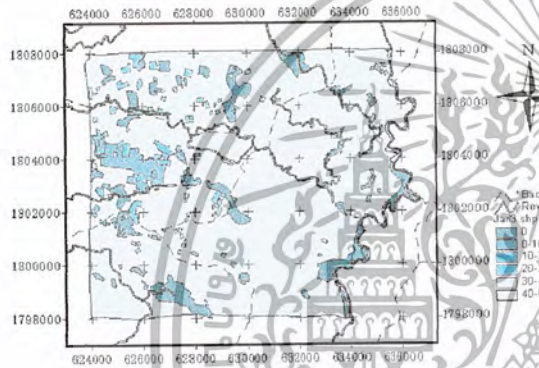
30/12/2001 - 5/1/2002

6/1/2002 - 12/1/2002



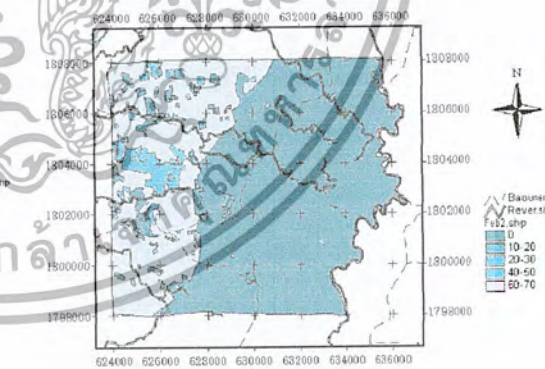
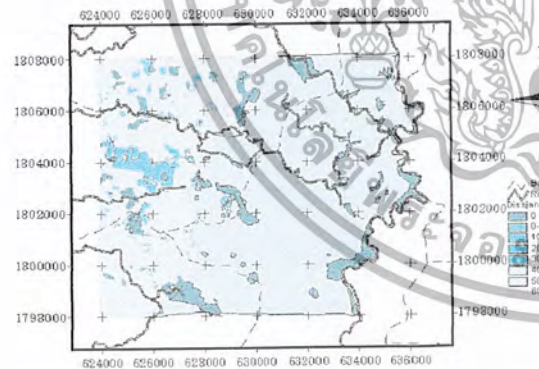
13/1/2002 - 19/1/2002

20/1/2002 - 26/1/2002



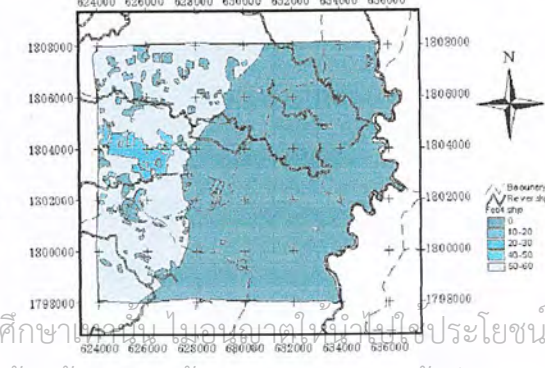
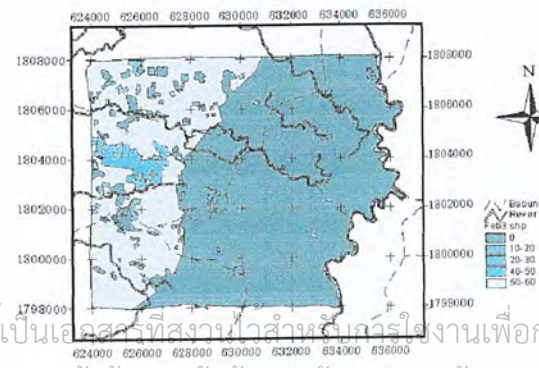
27/1/2002 - 2/2/2002

3/2/2002 - 9/2/2002



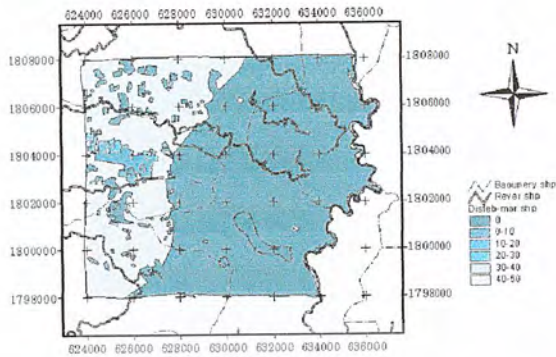
10/2/2002 - 16/2/2002

17/2/2002 - 23/2/2002

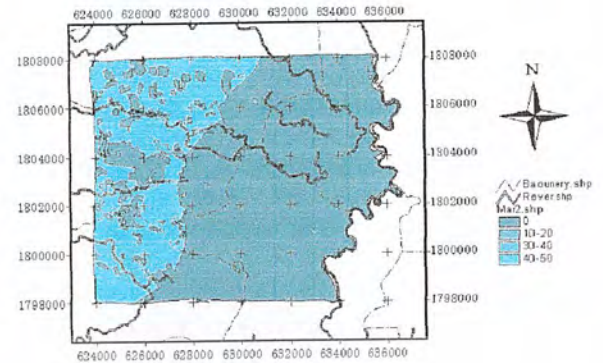


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

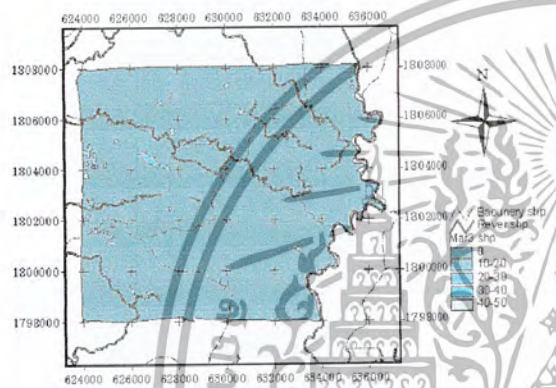
24/2/2002 - 2/3/2002



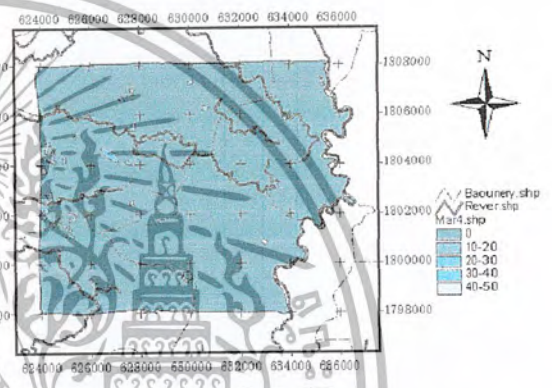
3/3/2002 - 9/3/2002



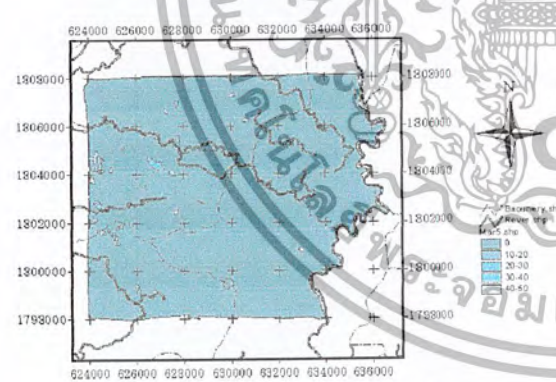
10/3/2002 - 16/3/2002



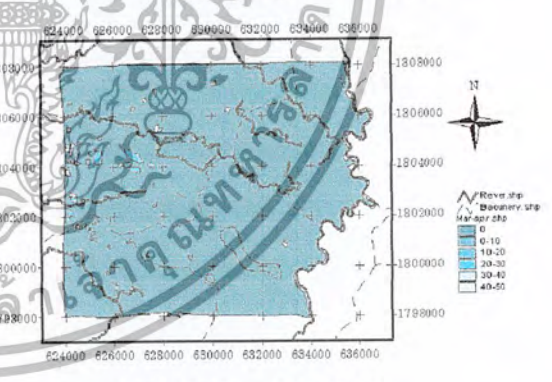
17/3/2002 - 23/3/2002



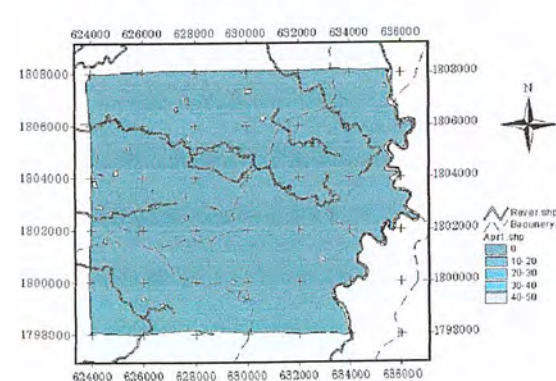
24/3/2002 - 30/3/2002



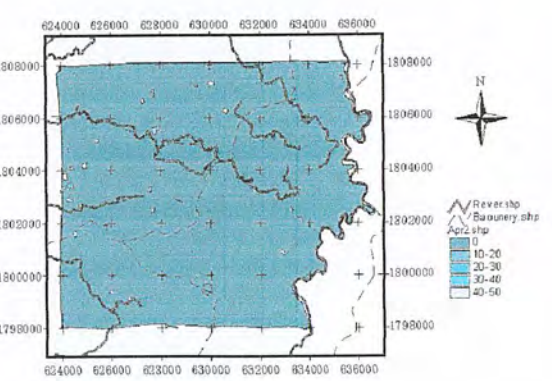
31/3/2002 - 6/4/2002



7/4/2002 - 13/11/2002

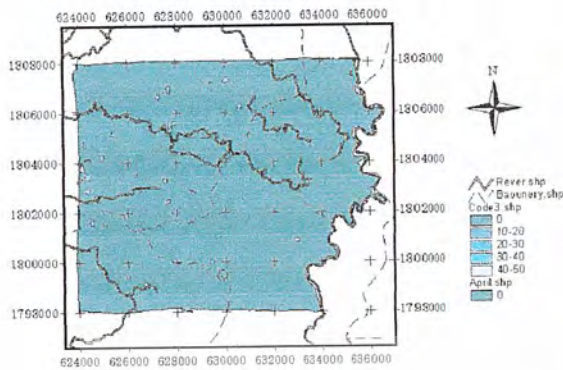


14/4/2002 - 20/4/2002

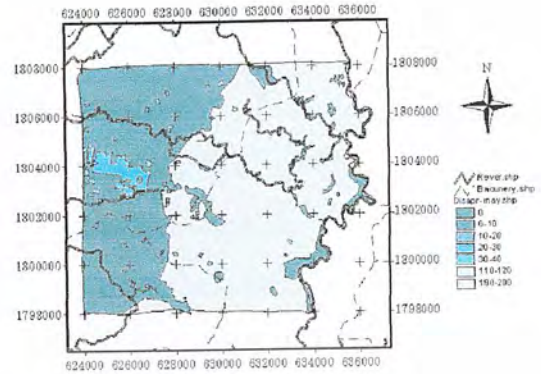


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

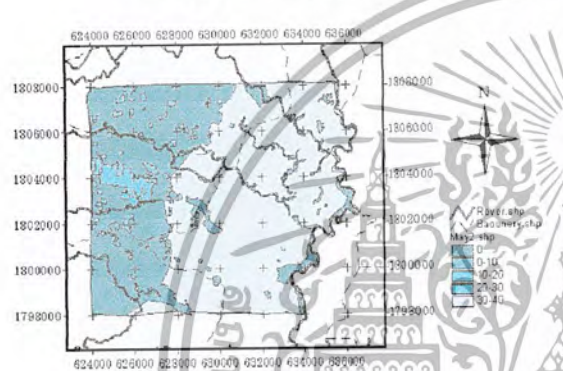
21/4/2002 - 27/4/2002



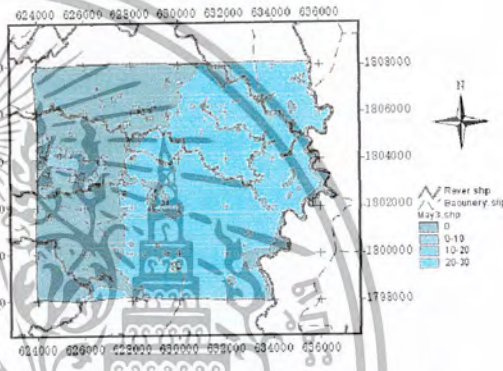
28/4/2002 - 4/5/2002



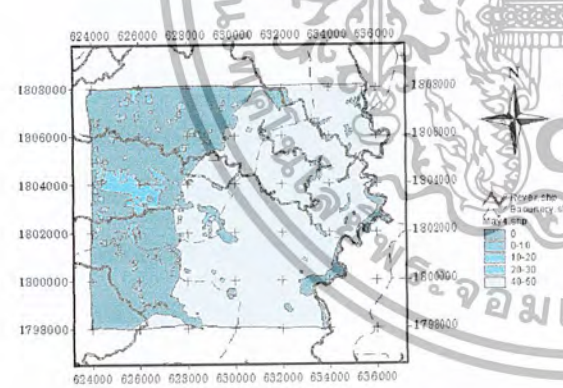
5/5/2002 - 11/5/2002



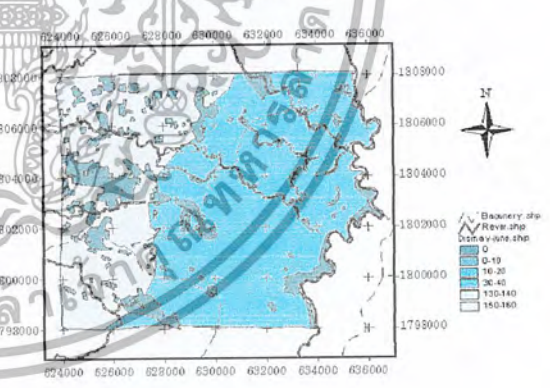
12/5/2002 - 18/5/2002



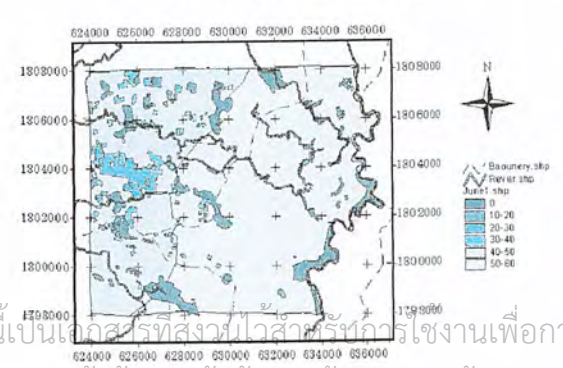
19/5/2002 - 25/5/2002



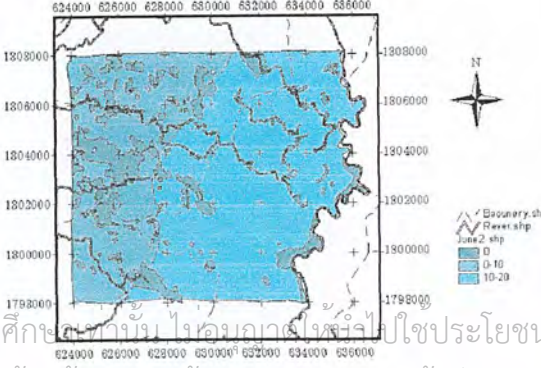
26/5/2002 - 1/6/2002



2/6/2002 - 8/6/2002

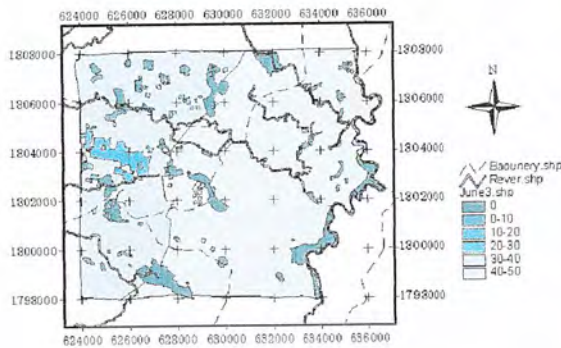


9/6/2002 - 15/6/2002

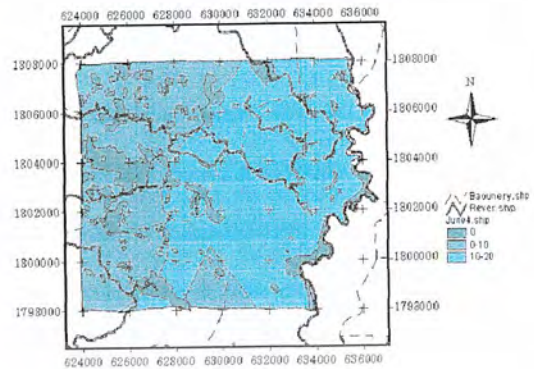


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

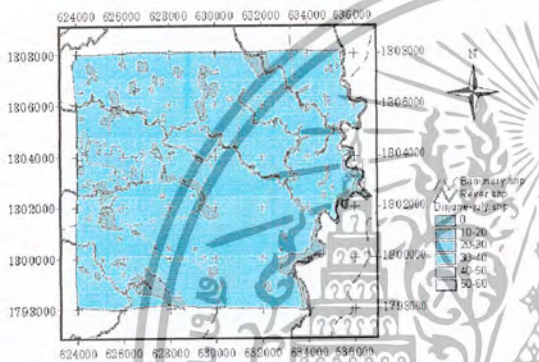
16/6/2002 - 22/6/2002



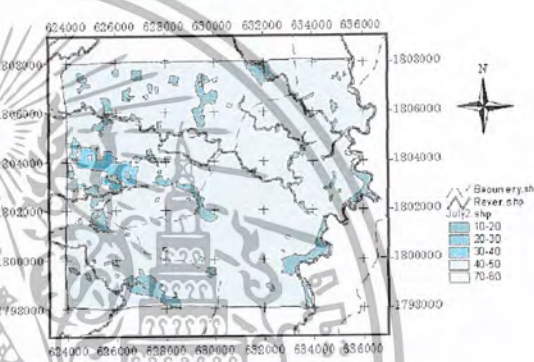
23/6/2002 - 29/6/2002



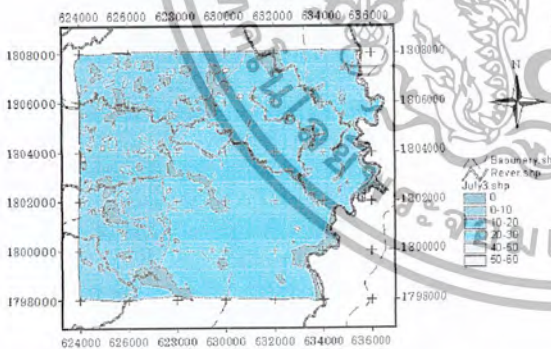
30/6/2002 - 6/7/2002



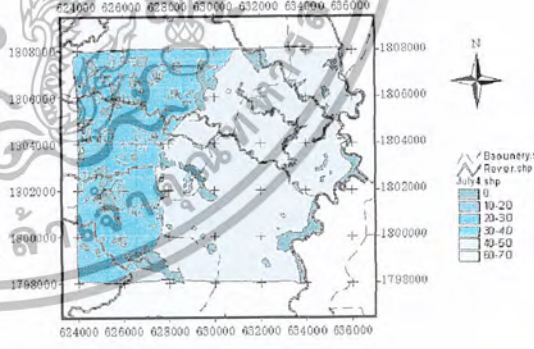
7/7/2002 - 13/7/2002



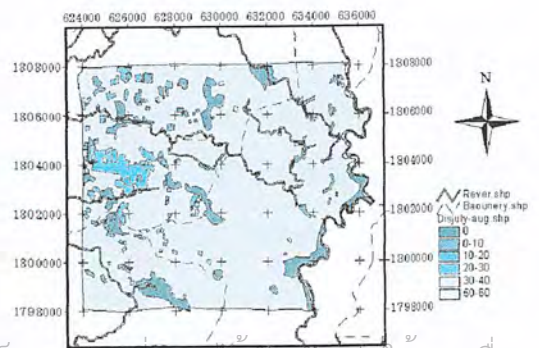
14/7/2002 - 20/7/2002



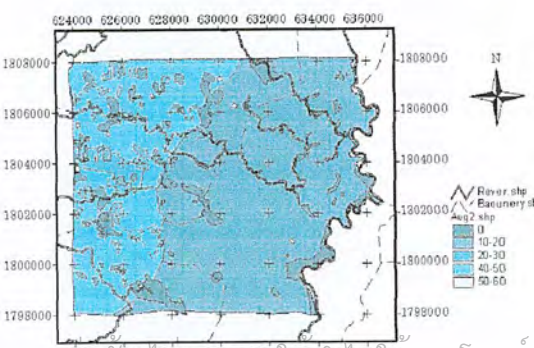
21/7/2002 - 27/7/2002



28/7/2002 - 3/8/2002

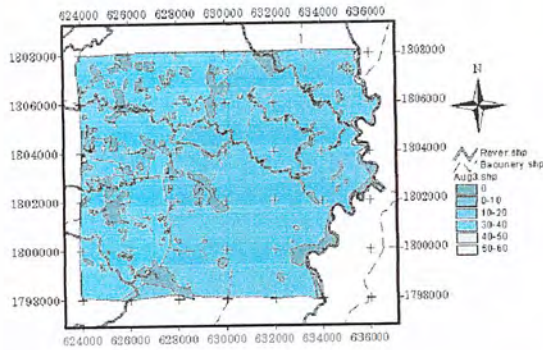


4/8/2002 - 10/8/2002

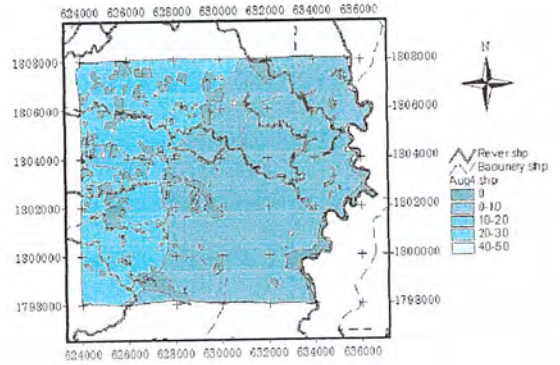


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เผยแพร่ให้ประชาชนโดยไม่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

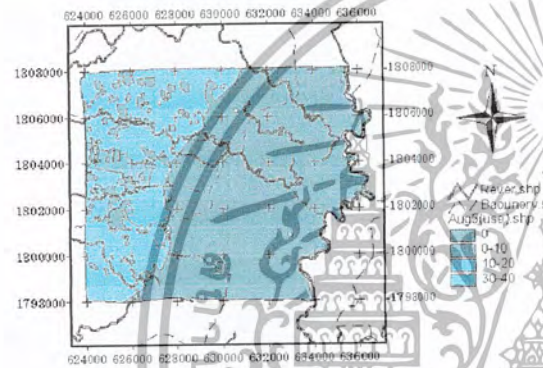
11/8/2002 - 17/8/2002



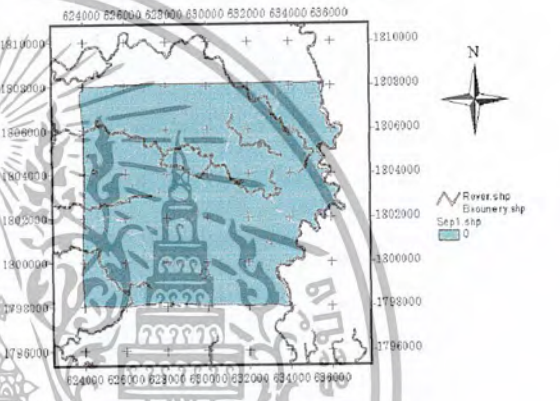
18/8/2002 - 24/8/2002



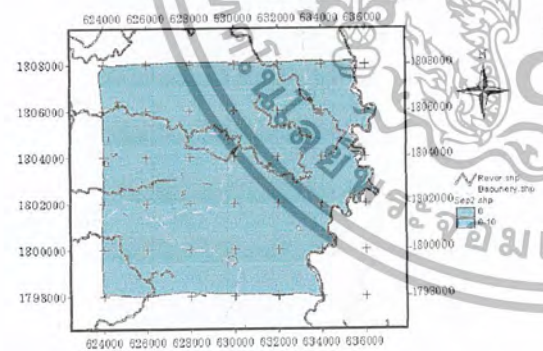
25/8/2002 - 31/8/2002



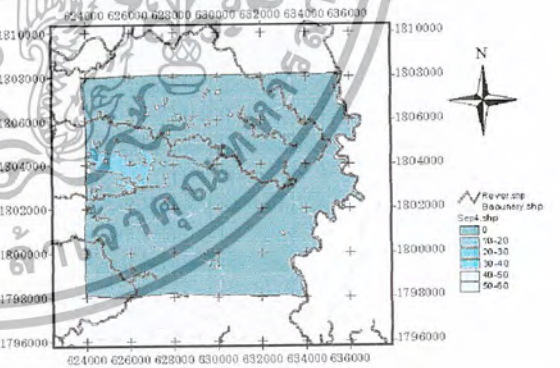
1/9/2002 - 7/9/2002



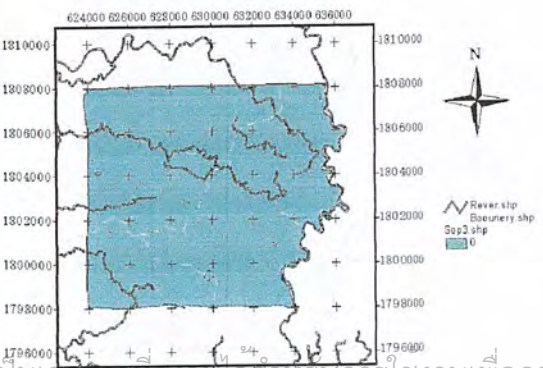
8/9/2002 - 14/9/2002



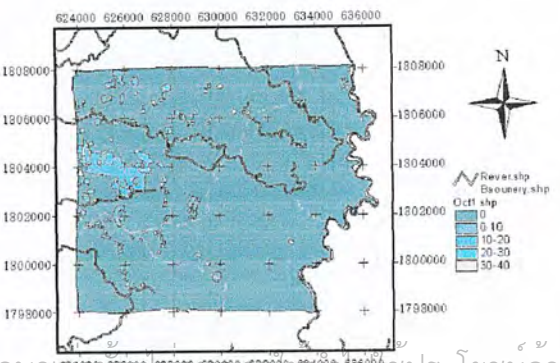
15/9/2002 - 21/9/2002



22/9/2002 - 28/9/2002

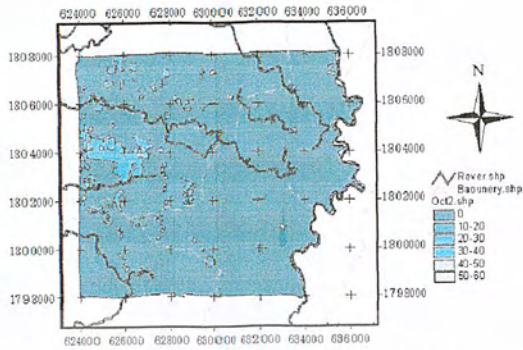


29/9/2002 - 5/10/2002

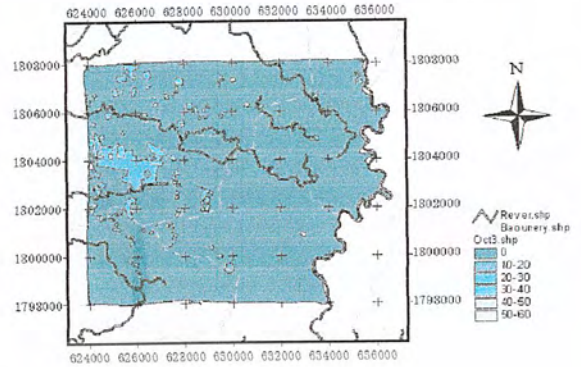


เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมการขนส่งทางบก ใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกระบบราชการได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

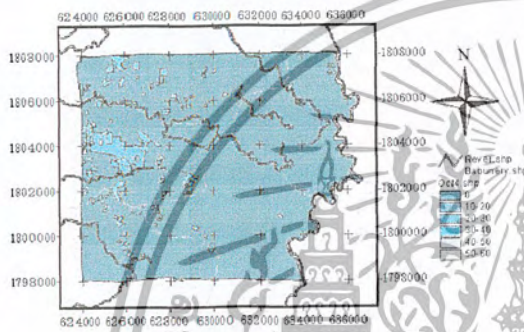
6/10/2002 - 12/10/2002



13/10/2002 - 19/10/2002



20/10/2002 - 26/10/2002



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



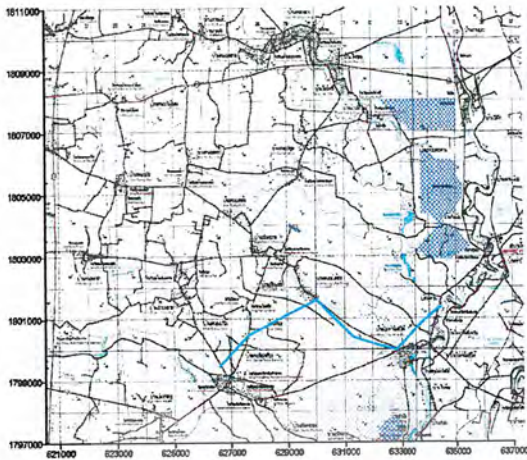
ผ-4

รูปการกระจายตัวของน้ำท่วมในเขตพื้นที่ศึกษา

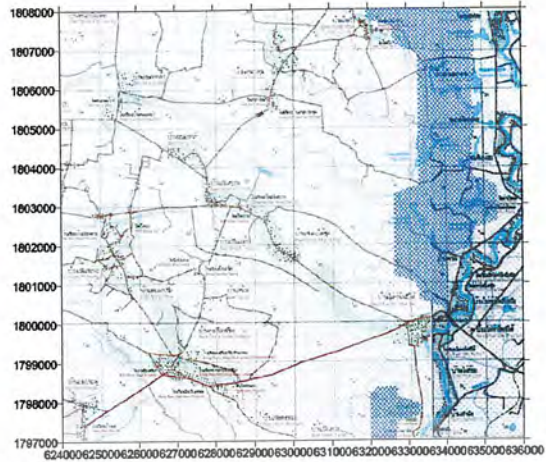
และ

รูปสภาพน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา

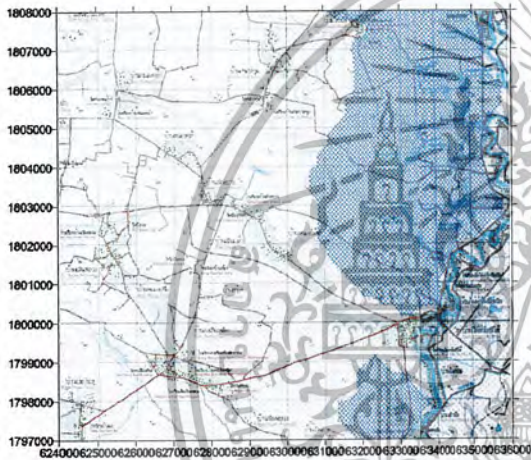
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



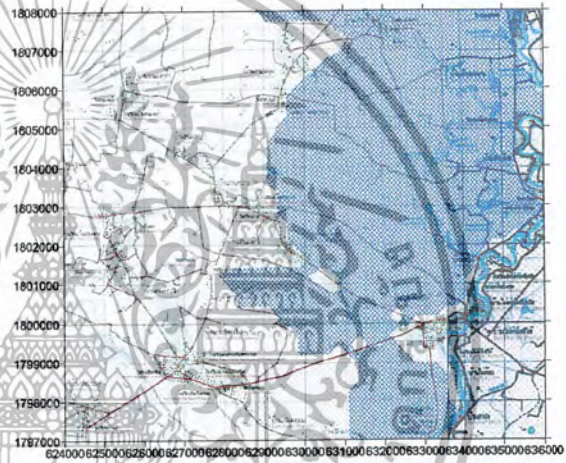
4/09/2002



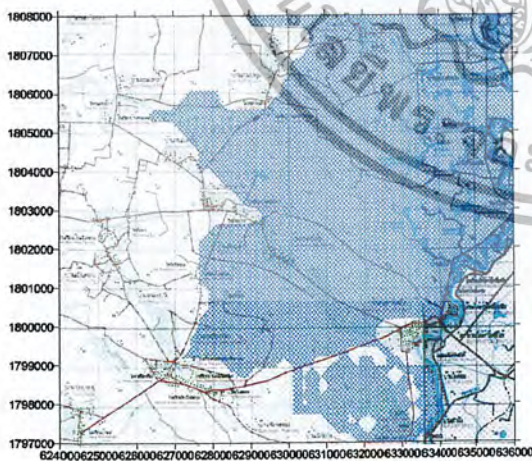
6/09/2002



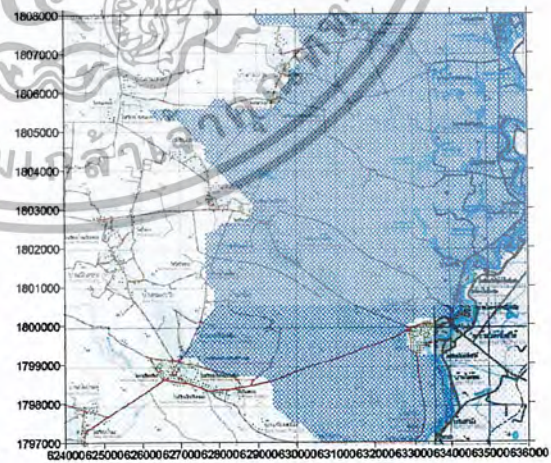
11/09/2002



13/09/2002



15/09/2002



16/09/2002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ-5

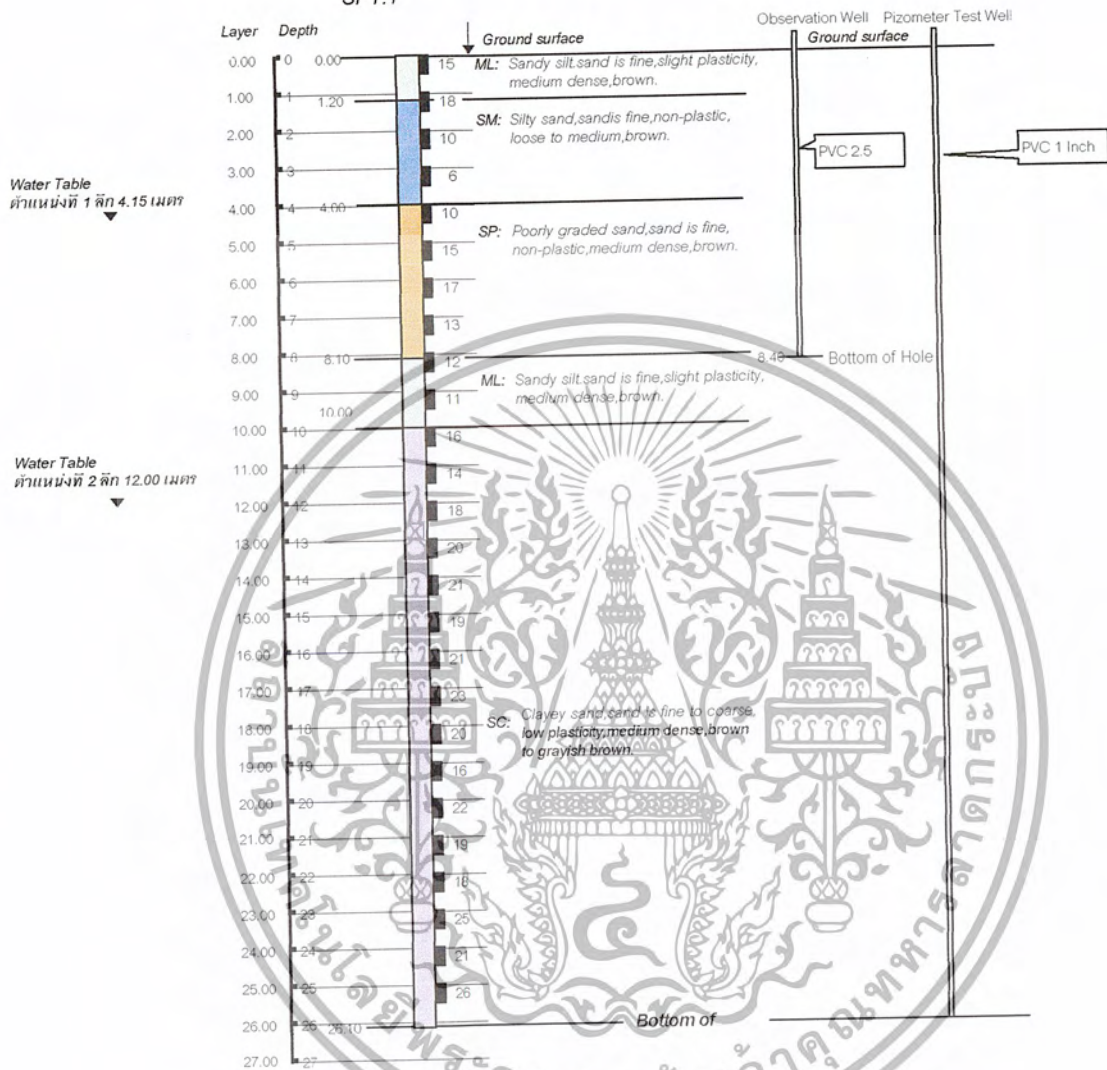
รูปข้อมูลชั้นดินของบ่อที่เจาะ โดยกรมชลประทาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Nean Khwang School Site

SPT.1

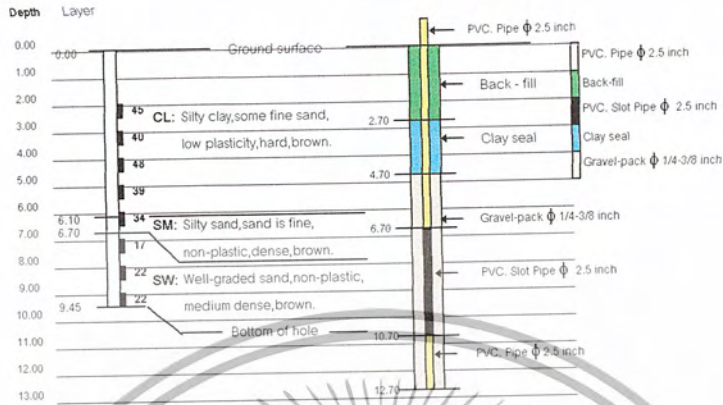


บ่อที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project**

PCT.4: Wat Sra Manee Themple, Phairoop Sub-District, Phopraphapchang District, Phichit Province.



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

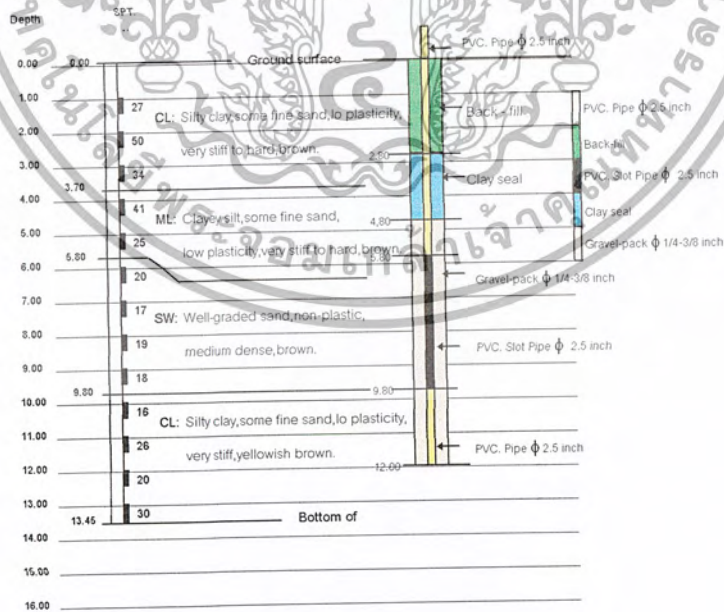
N= Blow count number

Pie. = Piezometric well

บ่อที่ 4

**Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project**

PCT.5: Mr. Pravit, Ban Dong sur lang, Dong sur lang sub-district, Phopraphapchang district, Phichit province



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

N= Blow count number

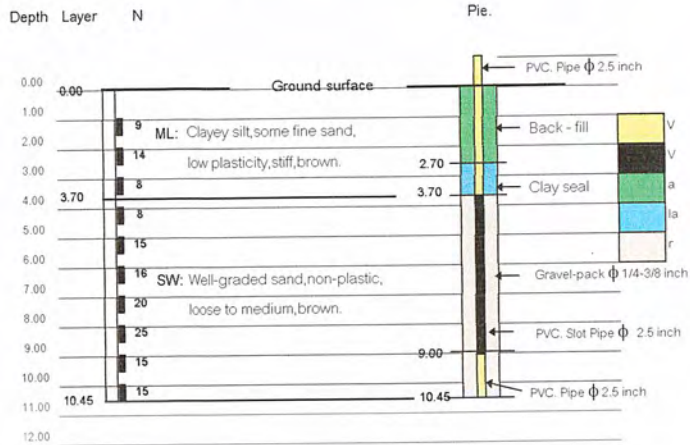
Pie. = Piezometric well

บ่อที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT 6



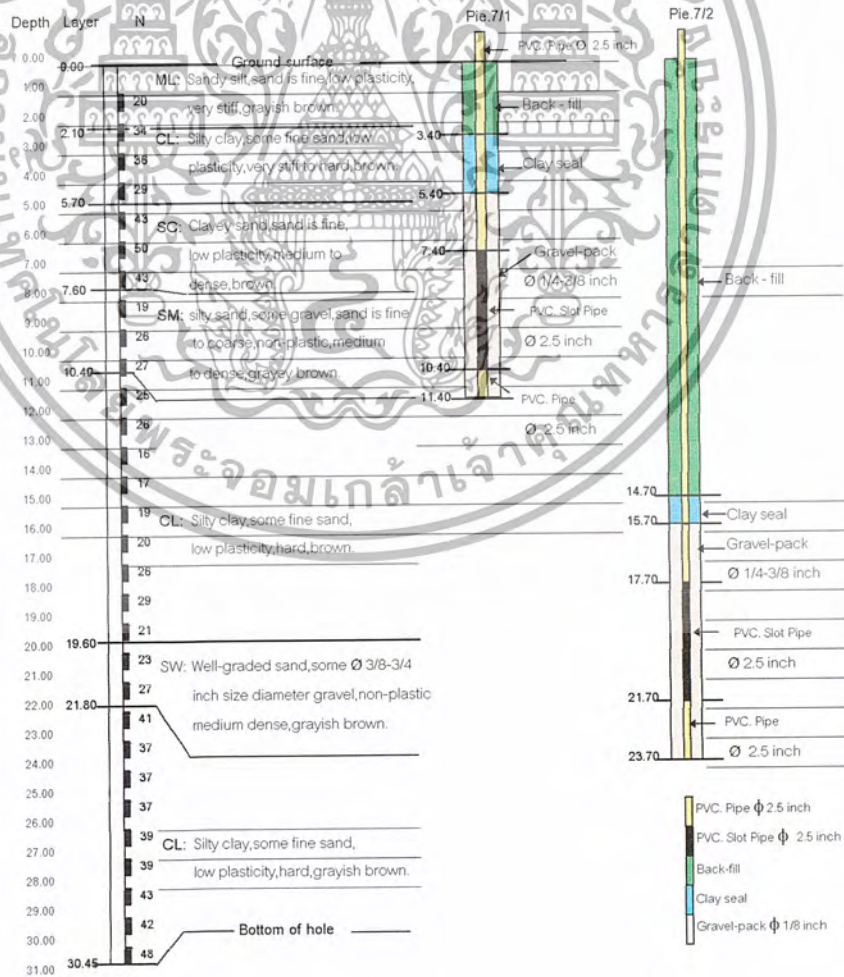
บ่อน้ำที่ 6

Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

N = Blow count number

Pie. = Piezometric well

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project
PCT 7 Home of Mrs. Prayong Khayankhetgam, Dongsourleang Village, Dongsourleang Sub-District,
Chopraphachang District, Phichit Province



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

N = Blow count number

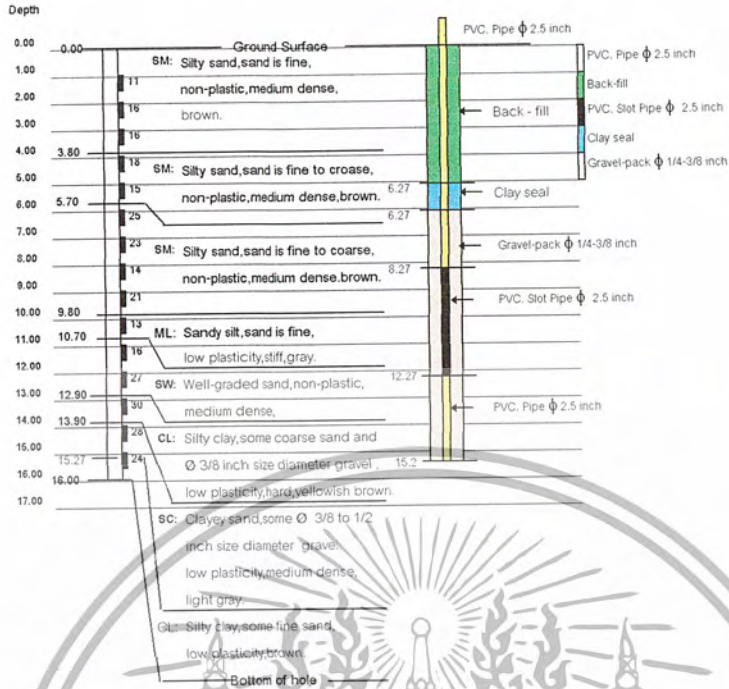
Pie = Piezometric well

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ่อน้ำที่ 7

Pichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

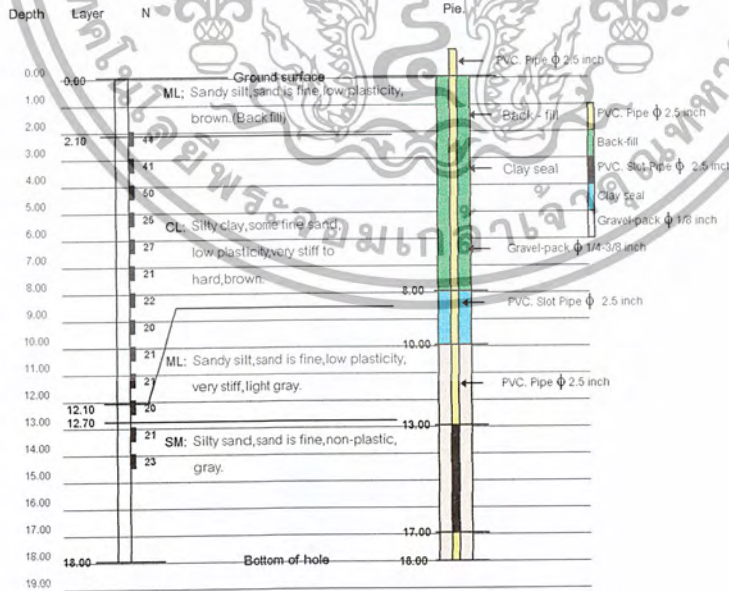
PCT. 8



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

N = Blow count number
Pie. = Piezometric well

PCT 9: Wat Sra Pra Toum, Phairoop subdistrict, Phoprasaeng district, Phra Nithi province



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

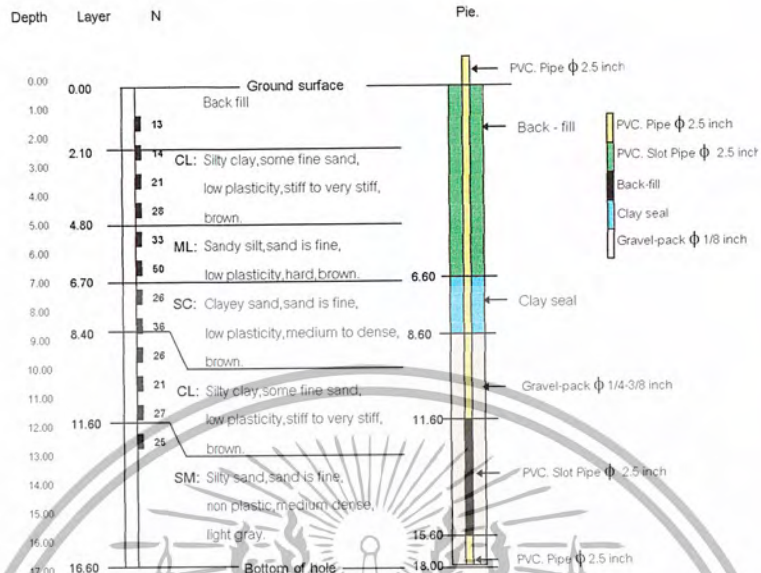
N = Blow count number
Pie. = Piezometric well

ข้อที่ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT 10: kanjana conservative forest,phaitapho subdistrict,Phopratabchang district,Phichit province



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

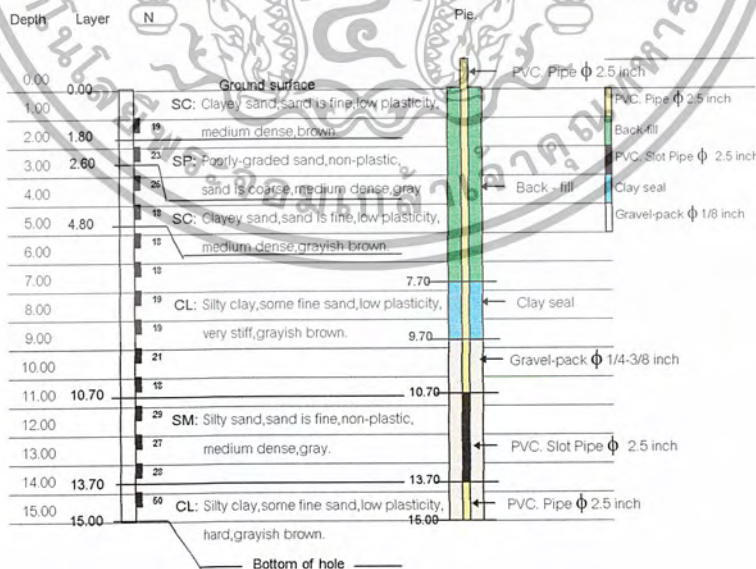
N = Blow count number

Pie. = Piezometric well

บ่อที่ 10

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT 11: Phaitapho Adm. subdistric-org Office, Phaitapho subdistrict, Phopratabchang district, Phichit province



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

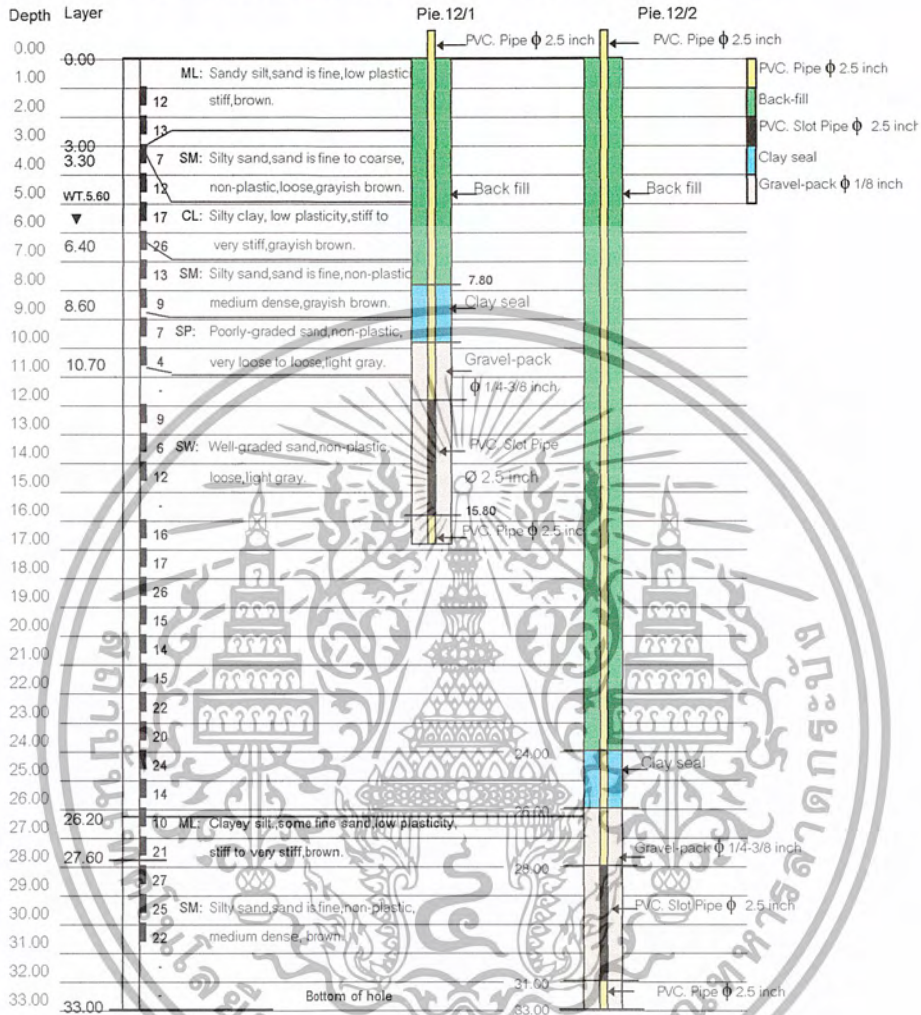
N = Blow count number

Pie. = Piezometric well

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT - 12 PTT.Gasoline station (Mrs Samruai) Phaitapho Sub-District,phophathapchang District,Phichit Province

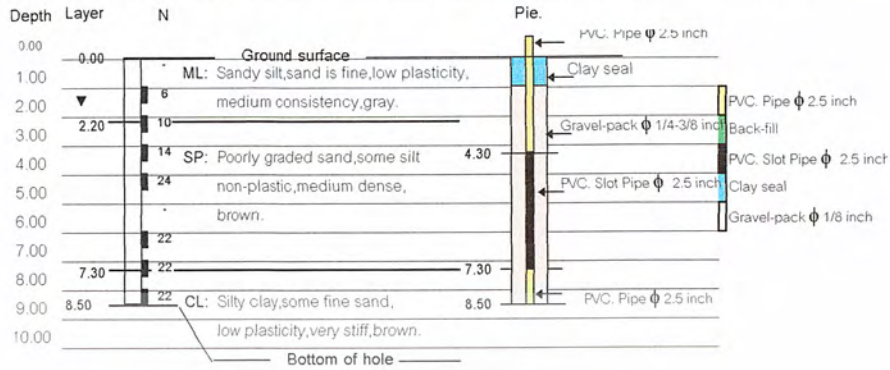


รูปที่ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT - 13 Mrs. Bang # 256 Nean Swang Village, Nean Sawang Sub-district, Ploprathapchang District, Phichit Province



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

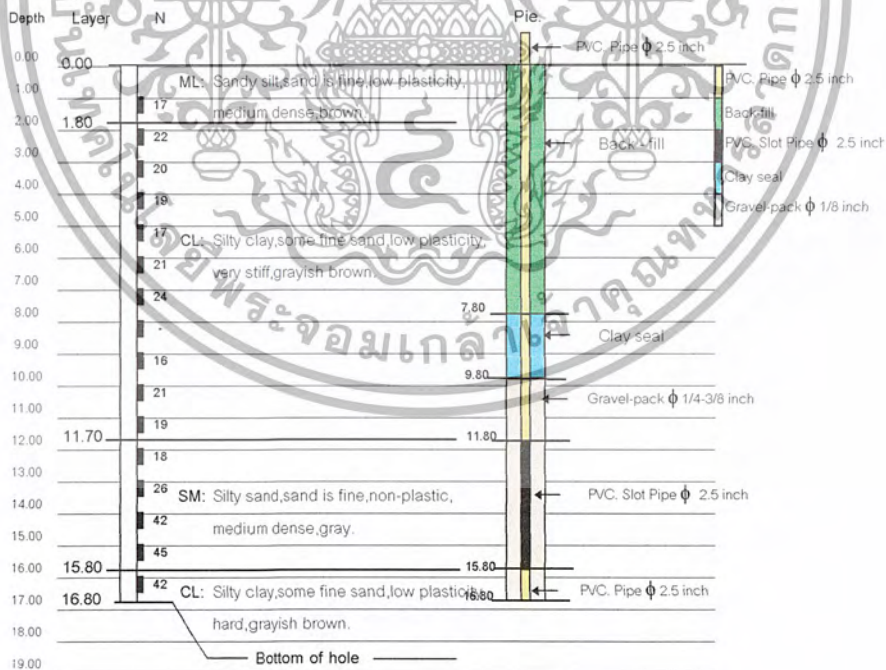
N = Blow count number

Pie. = Piezometric well

บ่อที่ 13

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT 14: Paddy field of Mrs. Prayun Jankrajang, Phatapho Sub-district, Phoprajabchang District, Phichit Province



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department

N = Blow count number

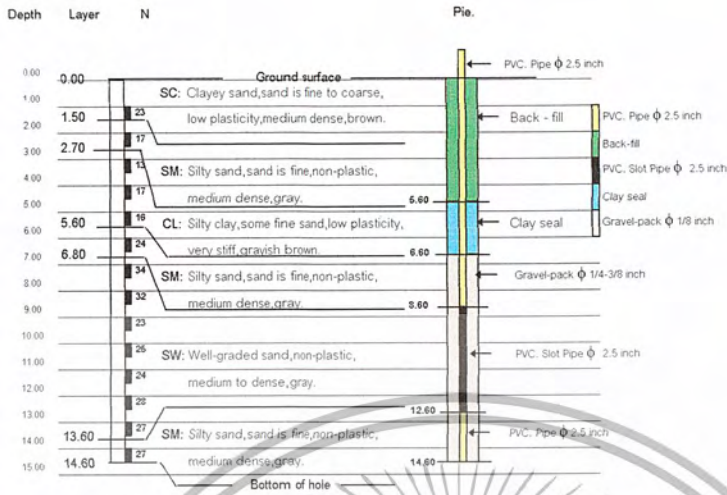
Pie. = Piezometric well

บ่อที่ 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

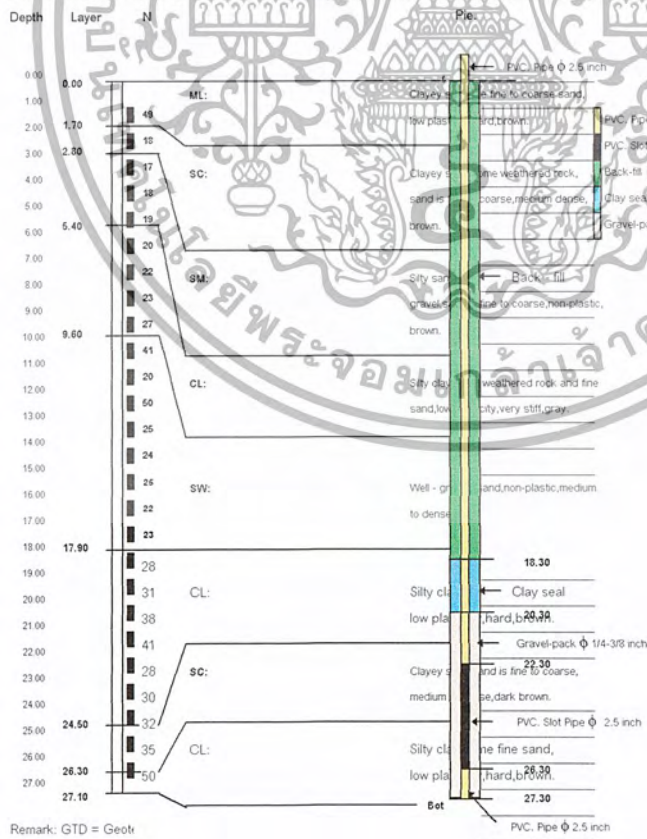
Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT 15: Paddy field of Mrs. Boonmark Asaman ,phailapho subdistrict,Phopratabchang district,Phichit province



Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department
N= Blow count number
Pie. = Piezometric well

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project
PCT 16: Boung Khla School, Boung Khla Village, phai Roob Sub-District, Phoprathapchang District, Phichit Province.

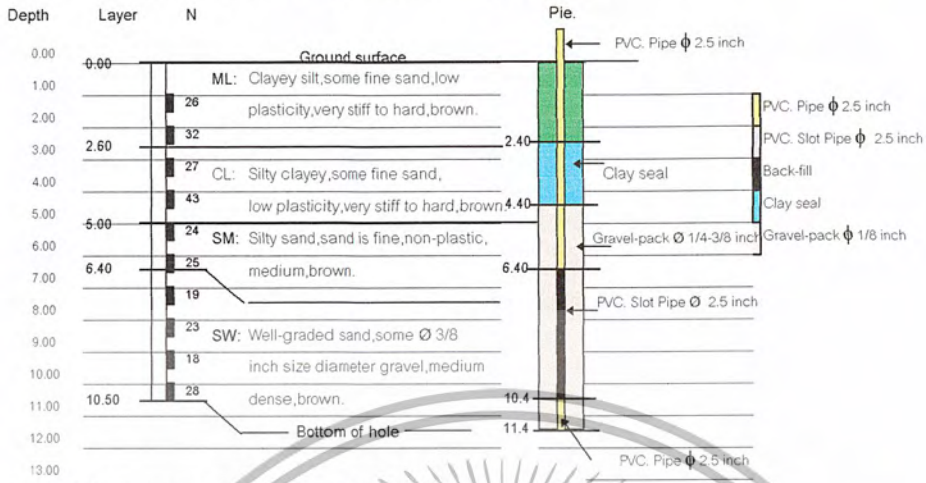


Remark: GTD = Geot
N= Blow count number
Pie. = Piezometric well

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT - 17 Nong Pla Douk Village ,Near Swang Sub-District,Phaithapho District,Phichit Province.

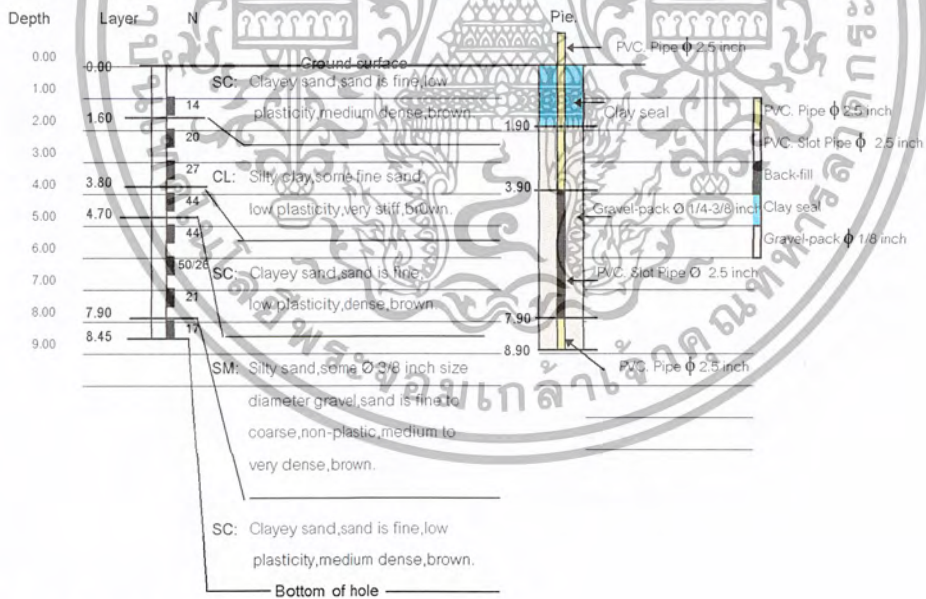


Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department
N = Blow count number
Pie. = Piezometric well

บ่อที่ 17

Phichit Provincial Irrigation Project
Water Resource Reserve: Research Project

PCT 18 Paddy field of Mr. Kaseam Supasart, Pompradit Village, Dong suar lang Sub-District, Phopraphapchang, Phichit Province.

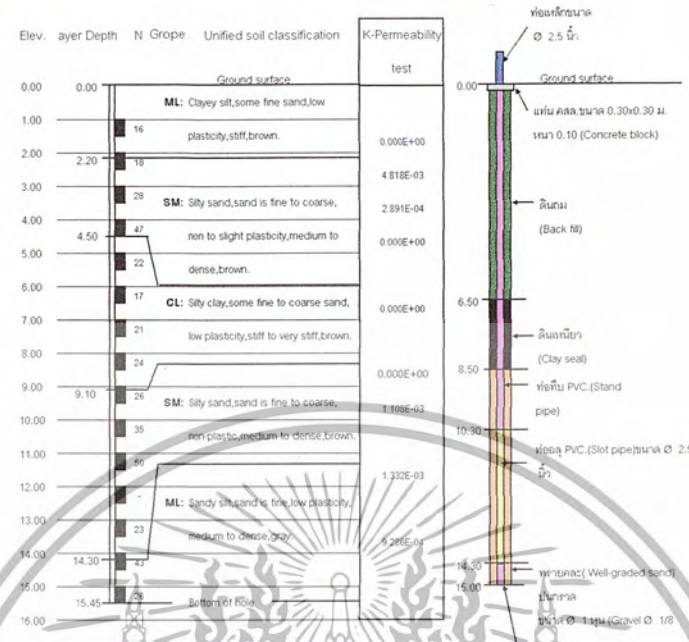


Remark: GTD = Geotechnical Division, Royal Irrigation Department
N = Blow count number
Pie. = Piezometric well

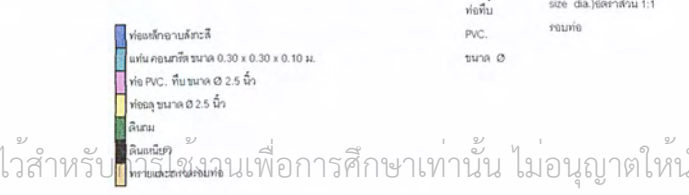
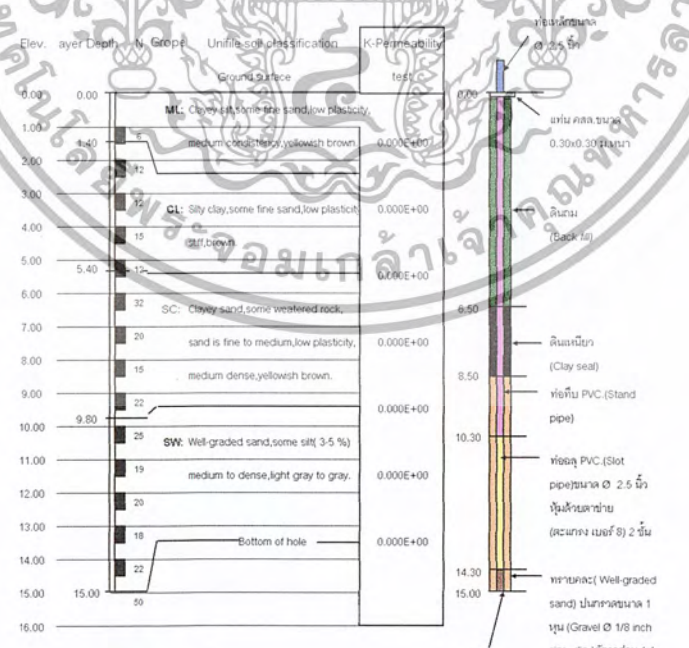
บ่อที่ 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PCT.19 12 Lamnang village Phai tha pho subdistrict Pho pra thap chang district Pichit province

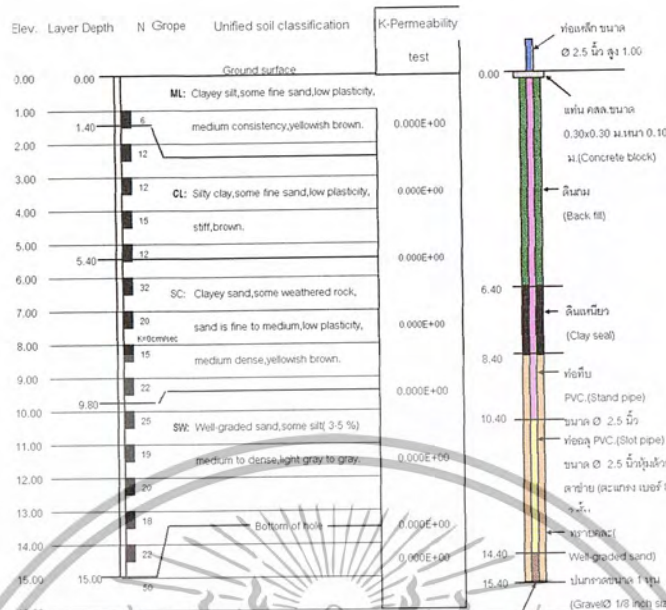


PCT.20 Mss.N.Pain village 4 Phai tha pho village Phai tha pho subdistrict Pho pra thap chang district Pichit province

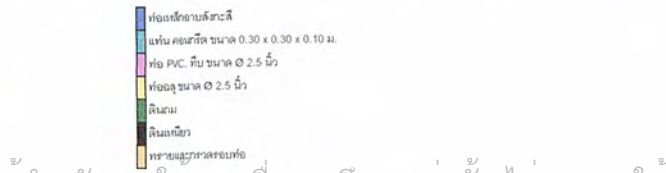
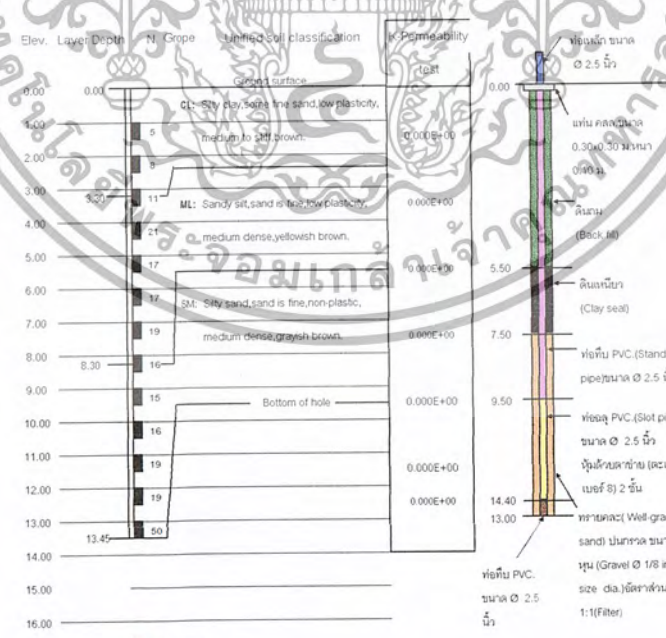


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

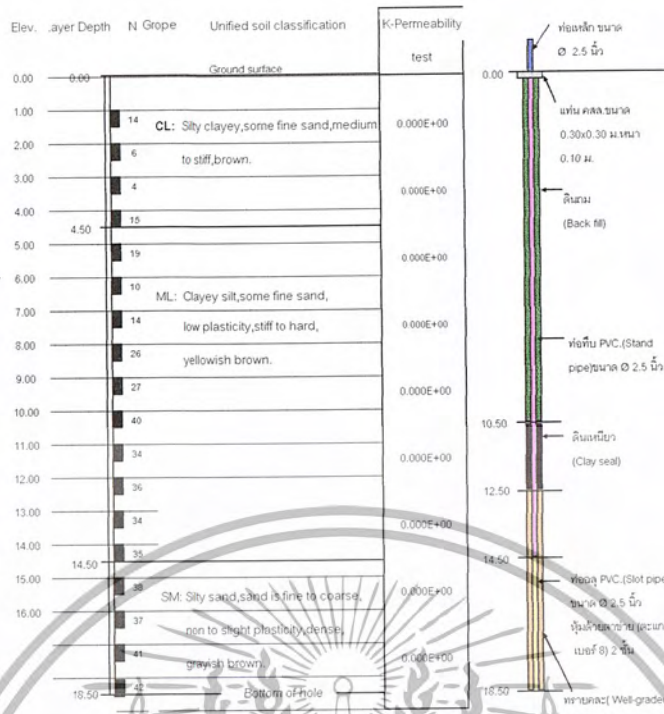
PCT.21 Mr. Cha veang home, 4 Huai ta pan village, Vang jig supdistric, Pho pra thap chang district, Pichit province



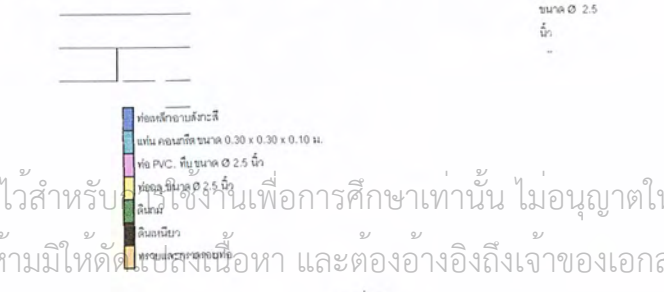
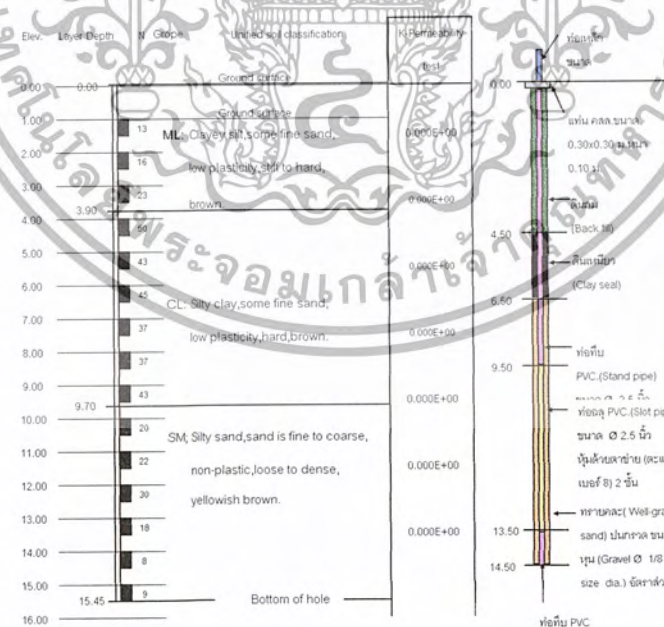
PCT.22 Block convent, Khan noi village, Pho pra thap chang supdistric, Pho pra thap chang district, Pichit province



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PCT.24 Wat ma chong school,ma ta saw village,pho pra thap chang district,Pichit province



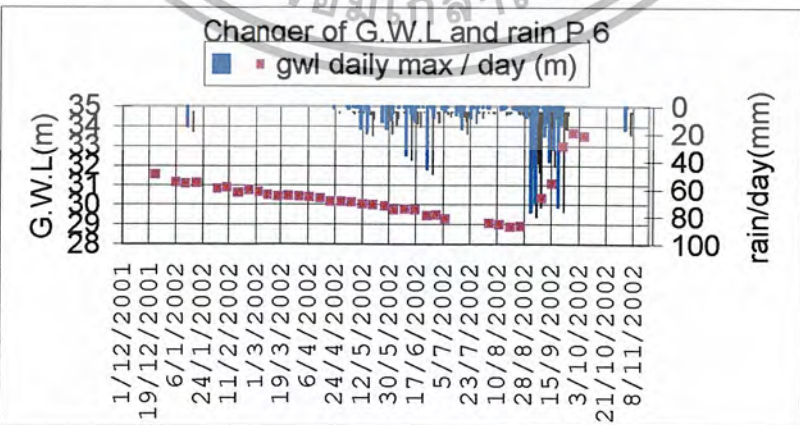
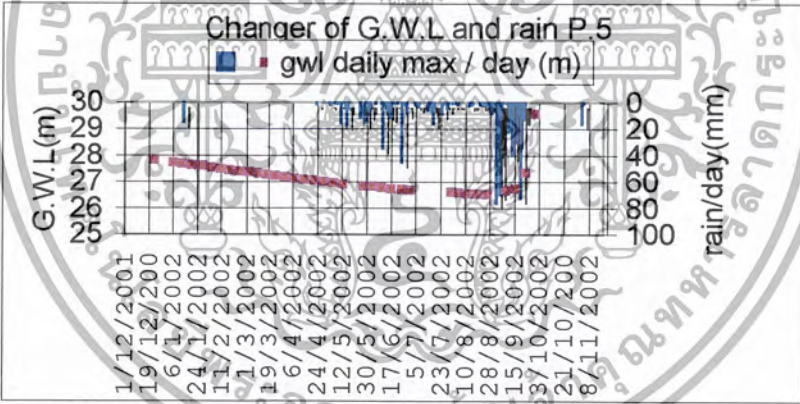
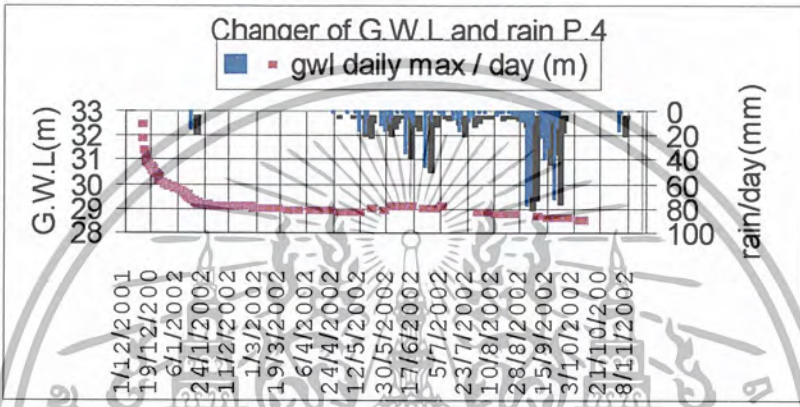
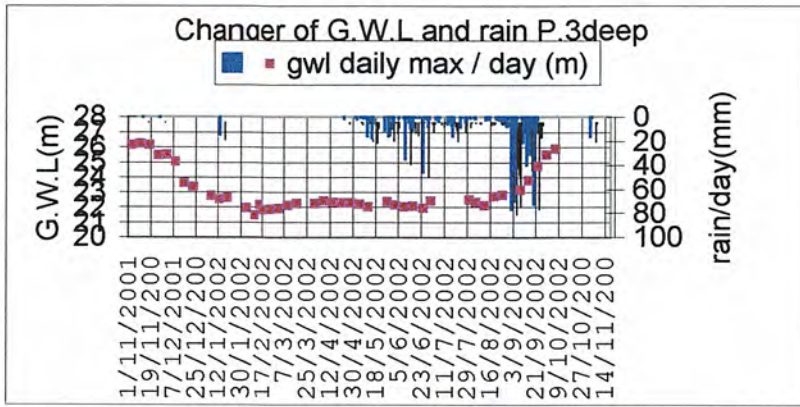
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูล และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ-6

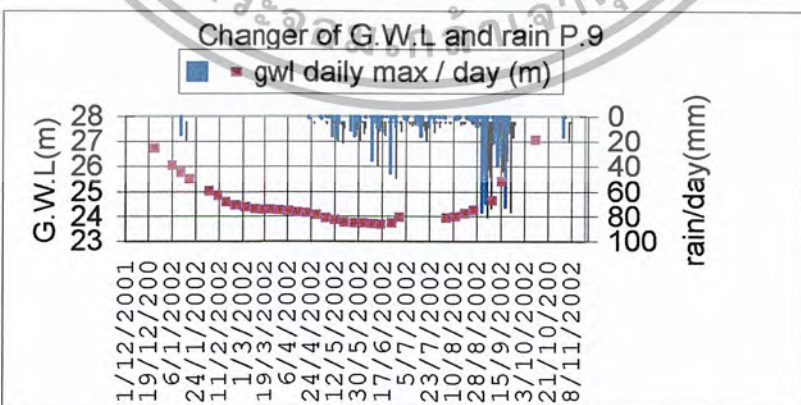
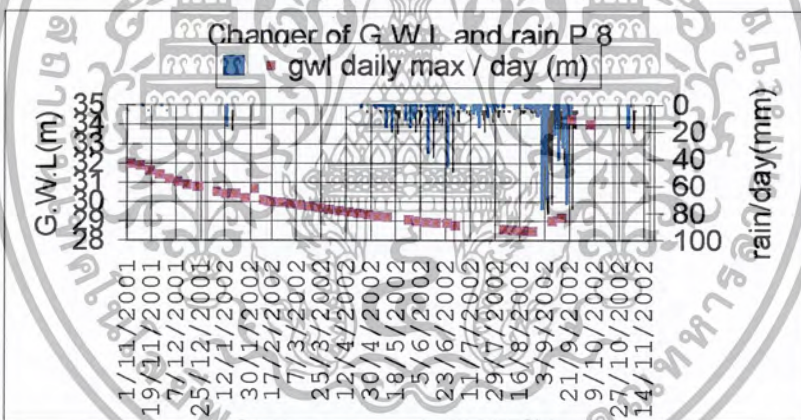
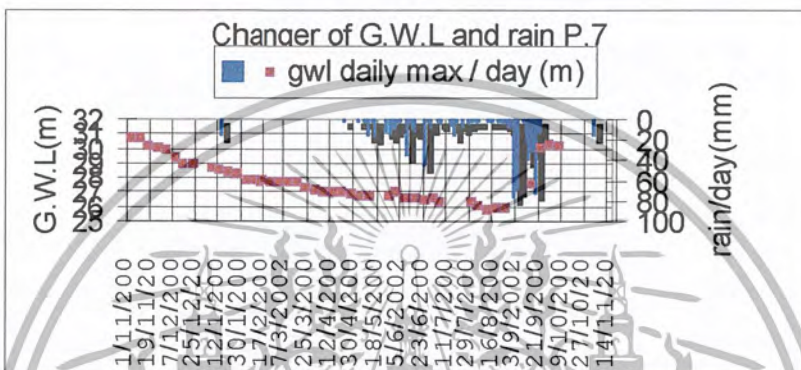
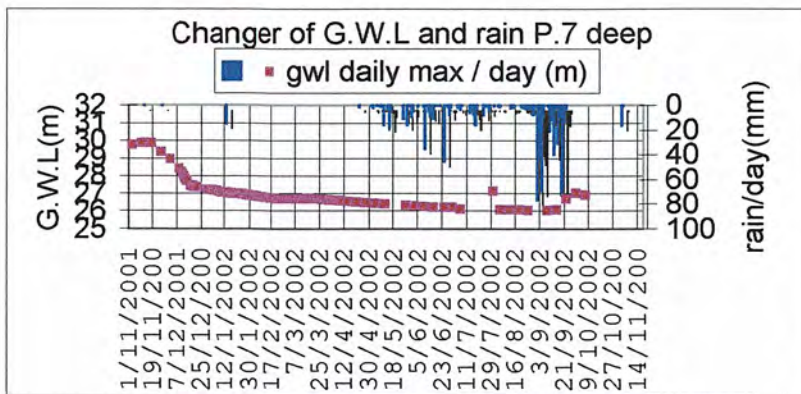
รูปความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับปริมาณฝนในพื้นที่
 รูปความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับปริมาณน้ำที่ใช้ในเกษตรกรรม
 รูปความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำใต้ดินกับความลึกของระดับแม่น้ำยม



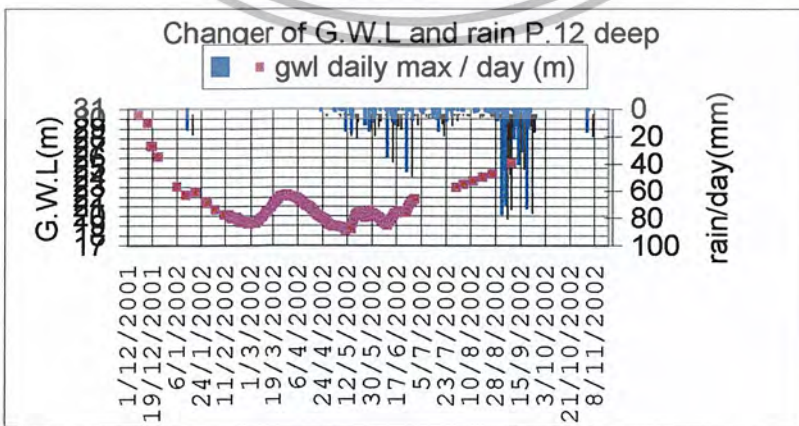
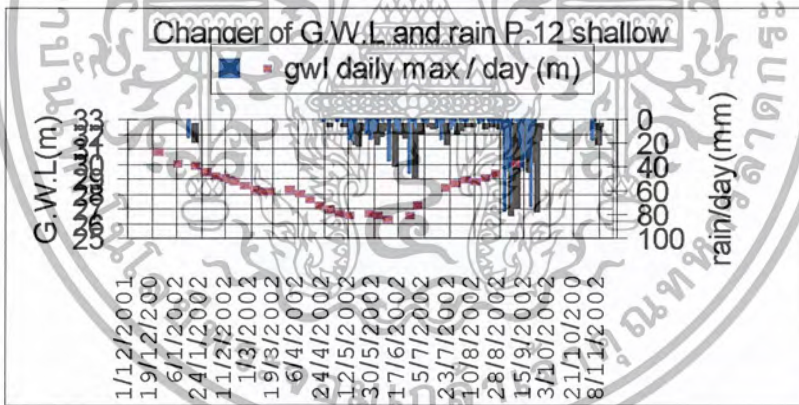
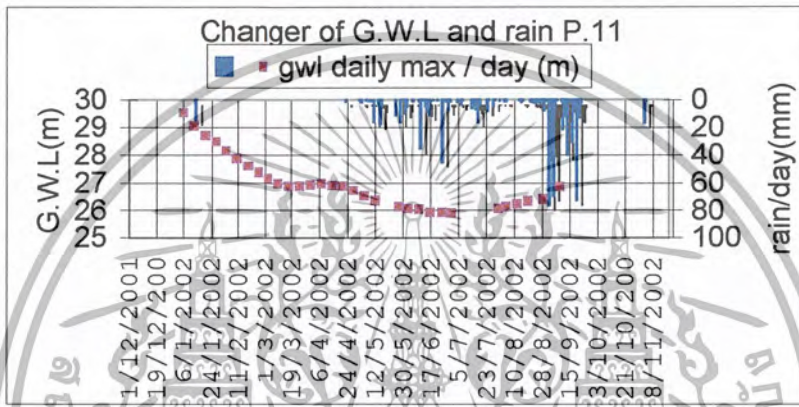
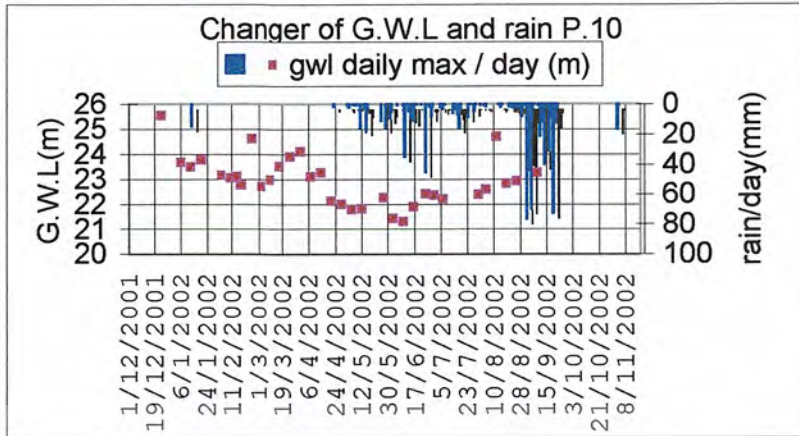
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



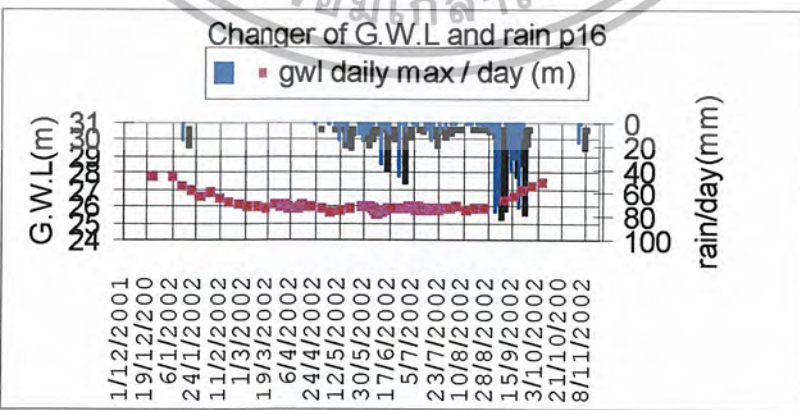
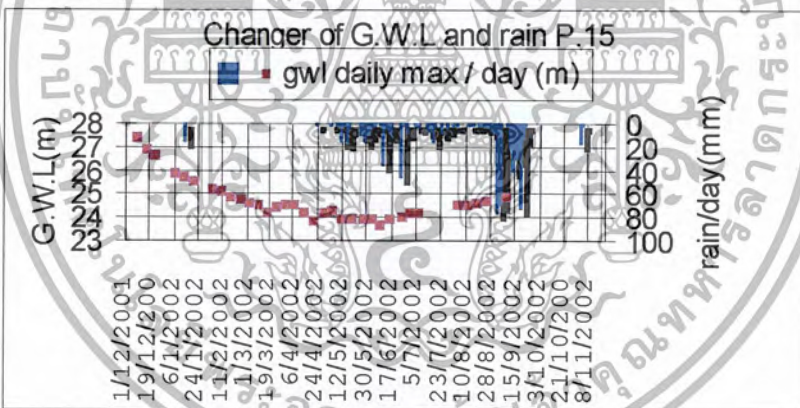
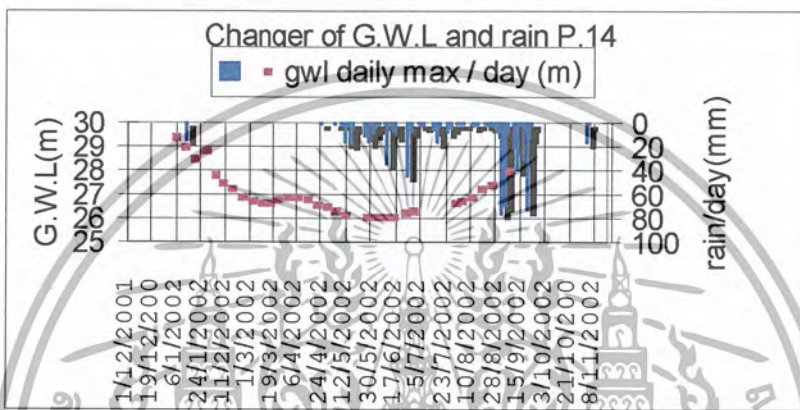
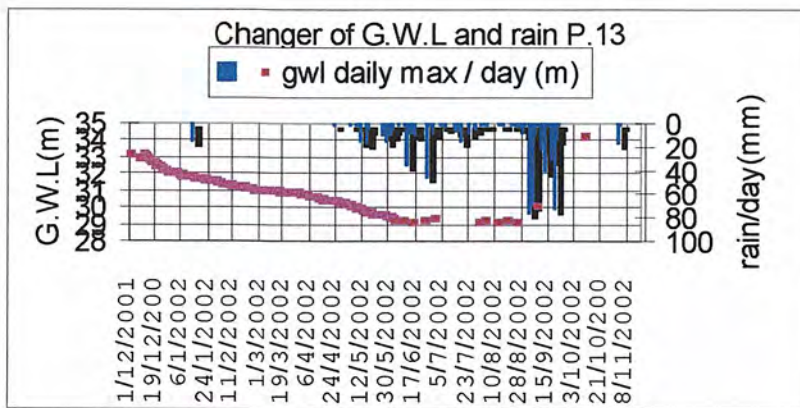
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



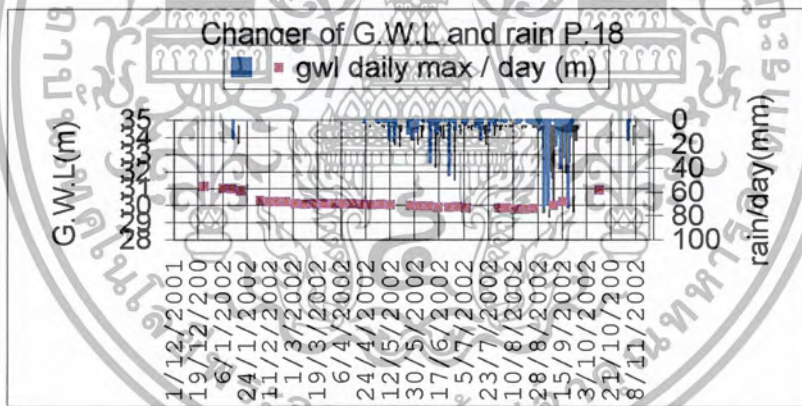
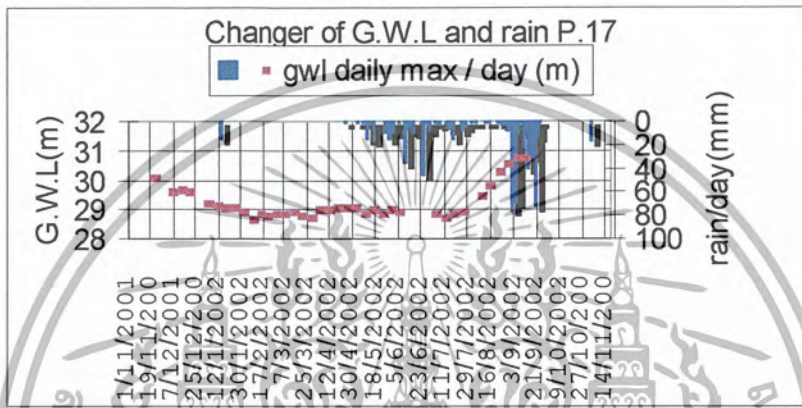
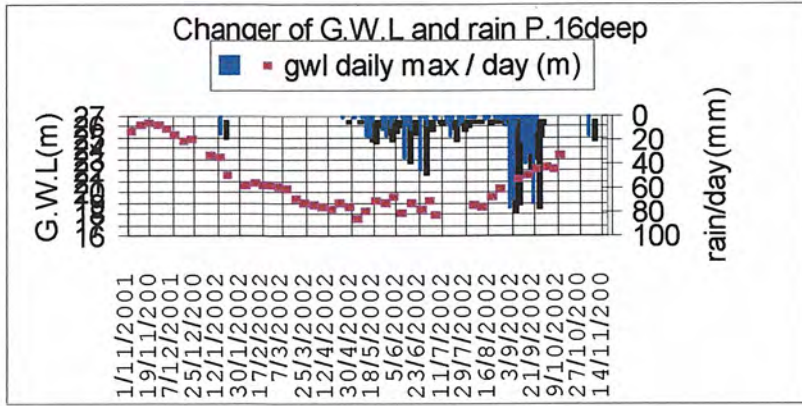
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



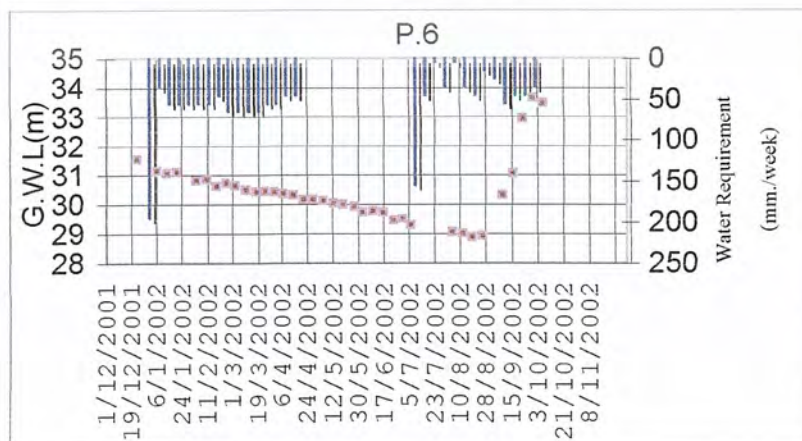
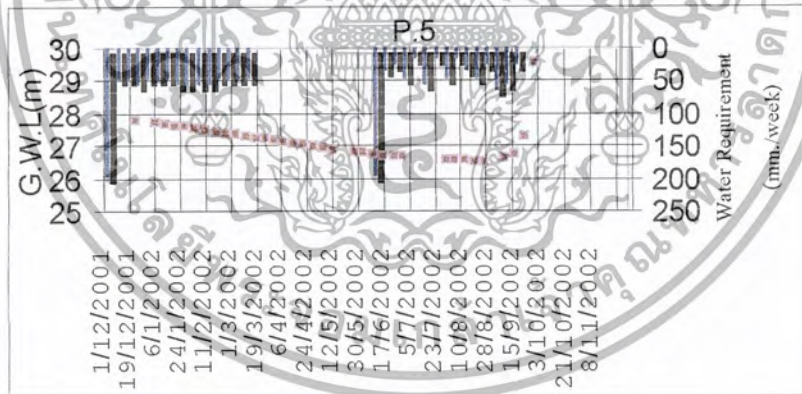
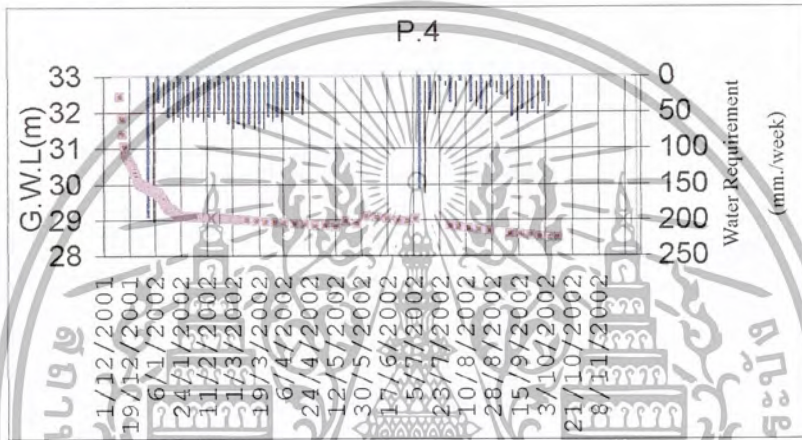
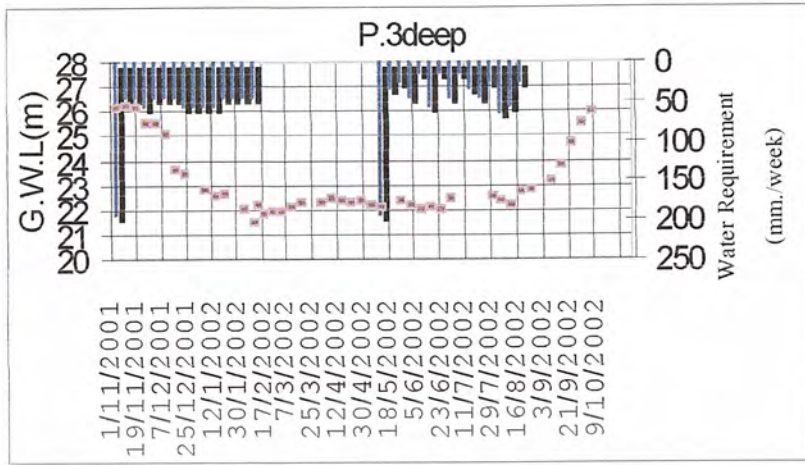
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



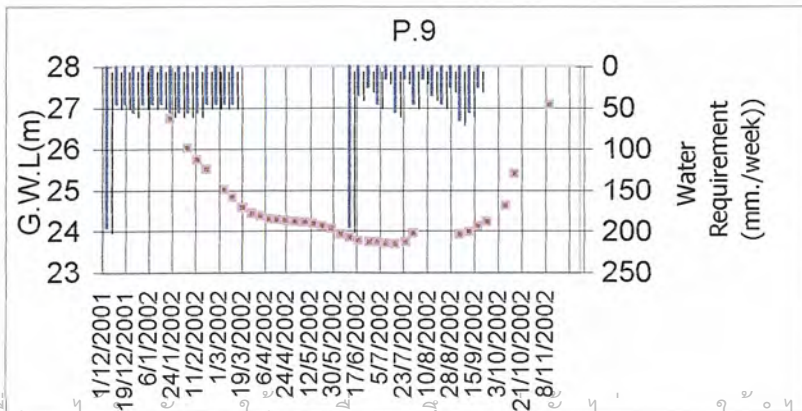
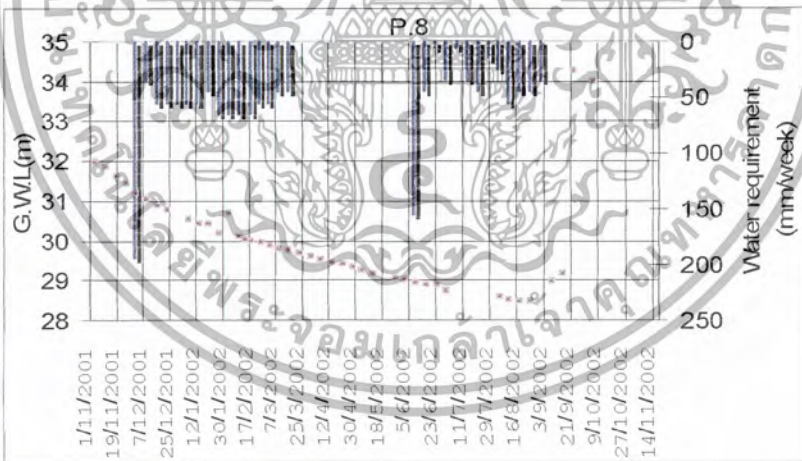
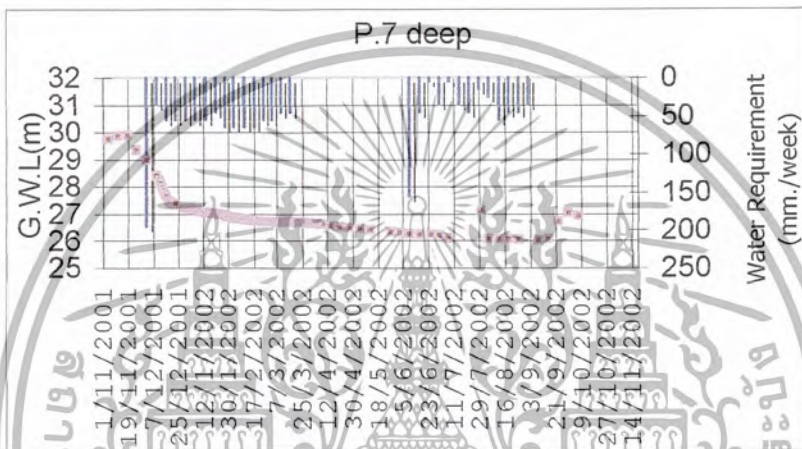
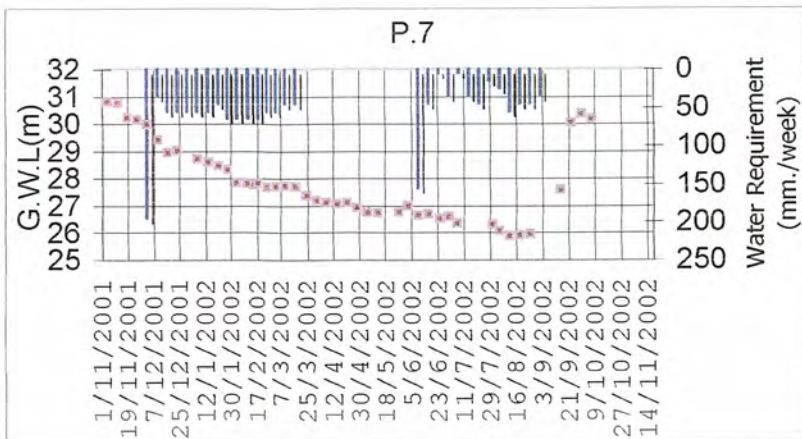
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



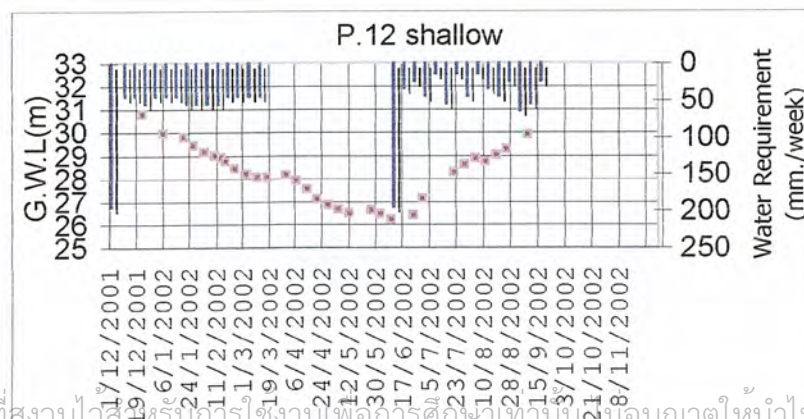
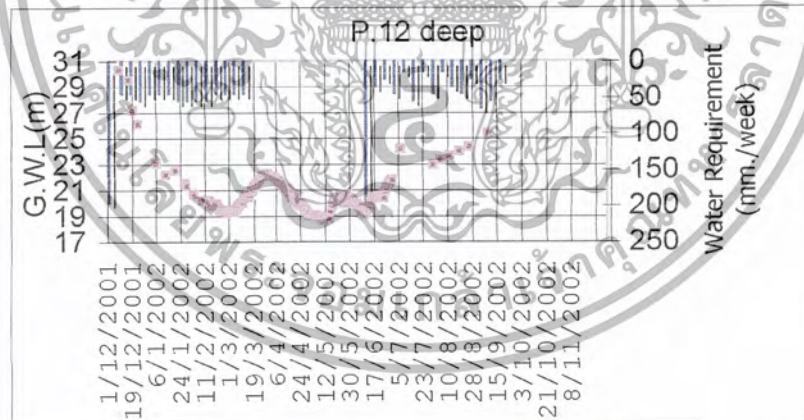
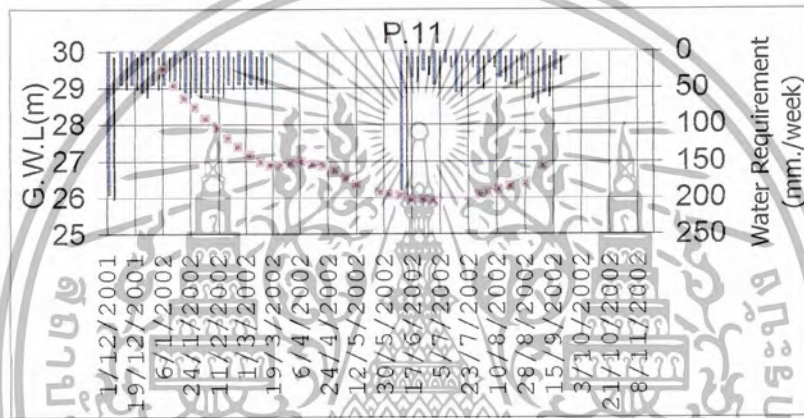
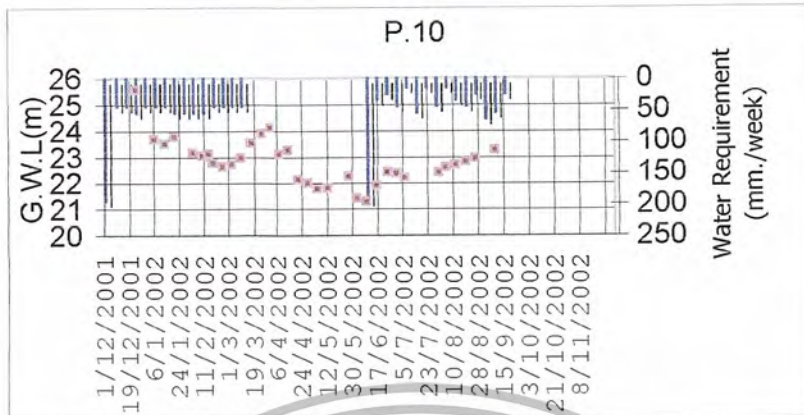
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



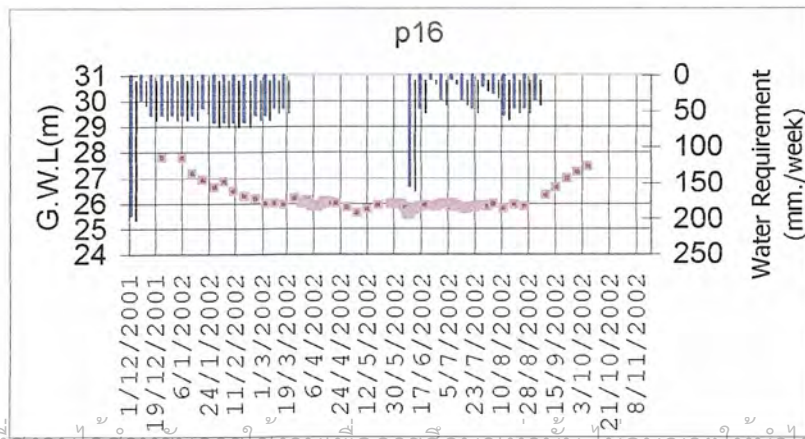
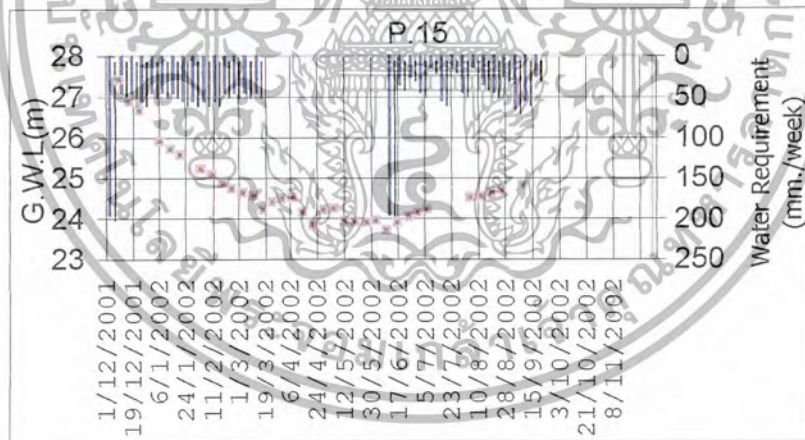
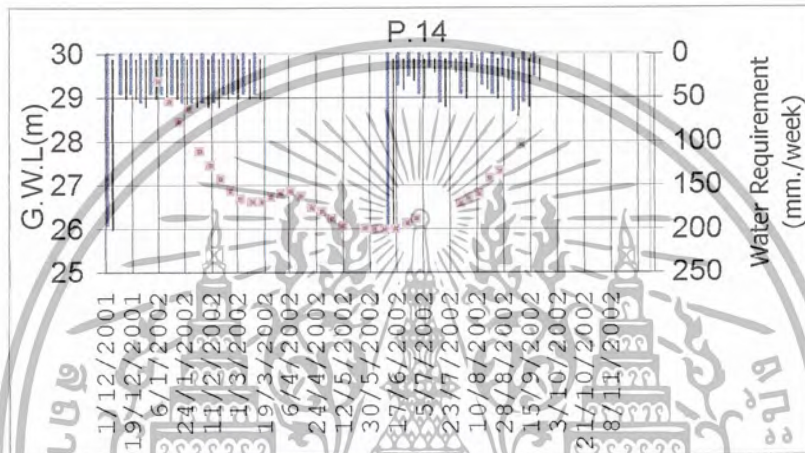
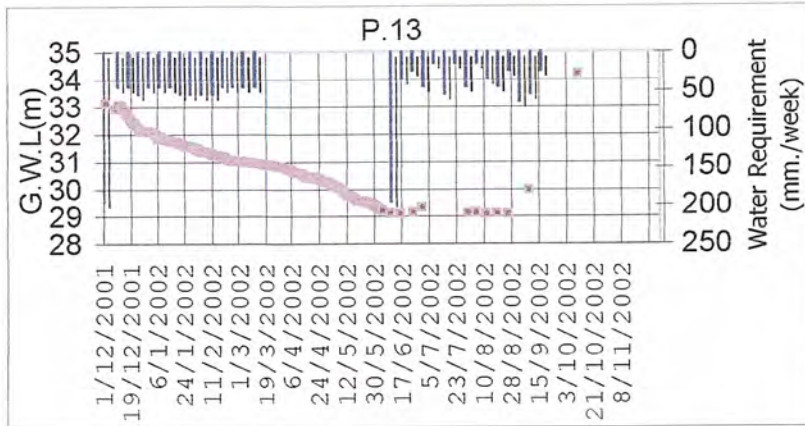
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



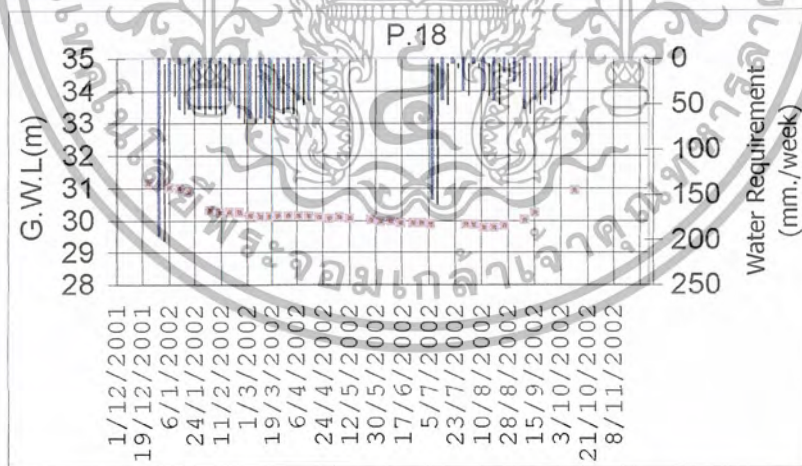
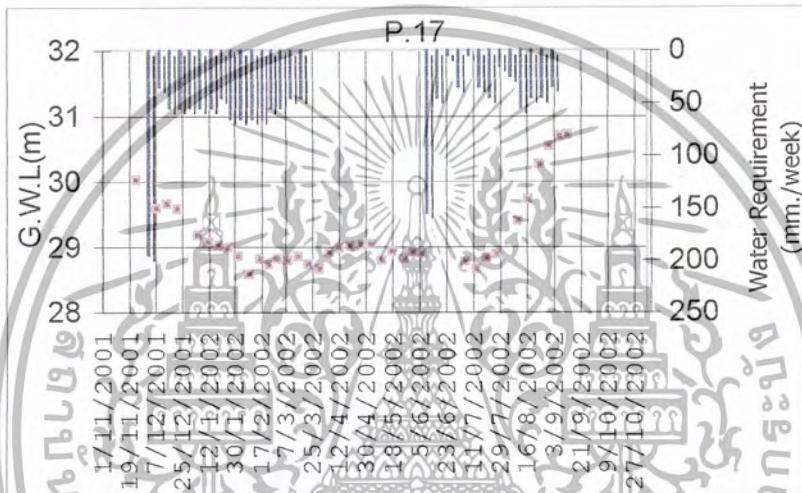
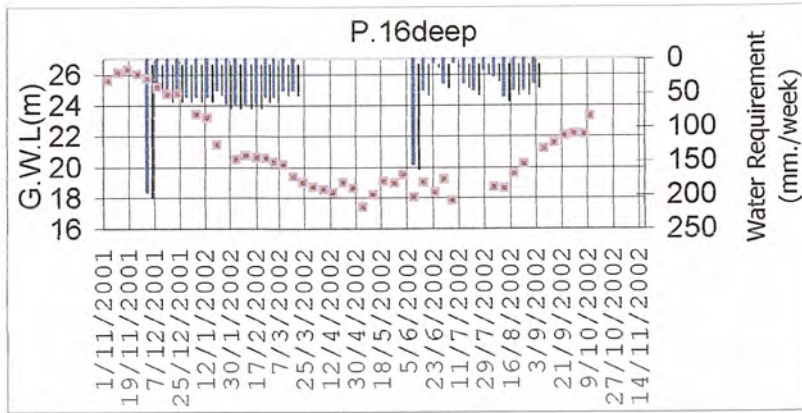
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



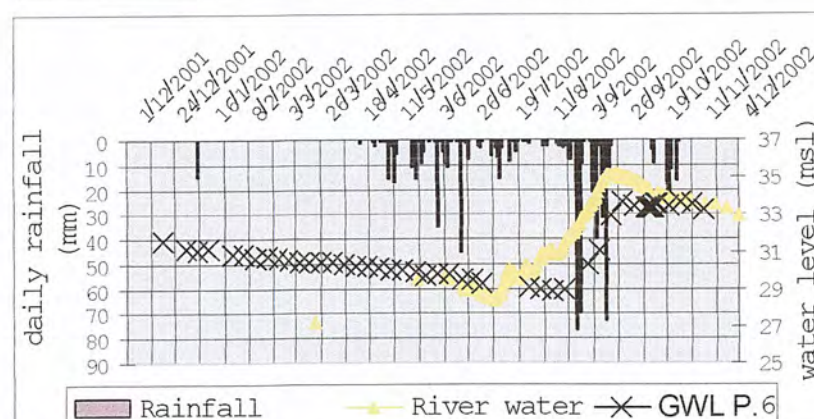
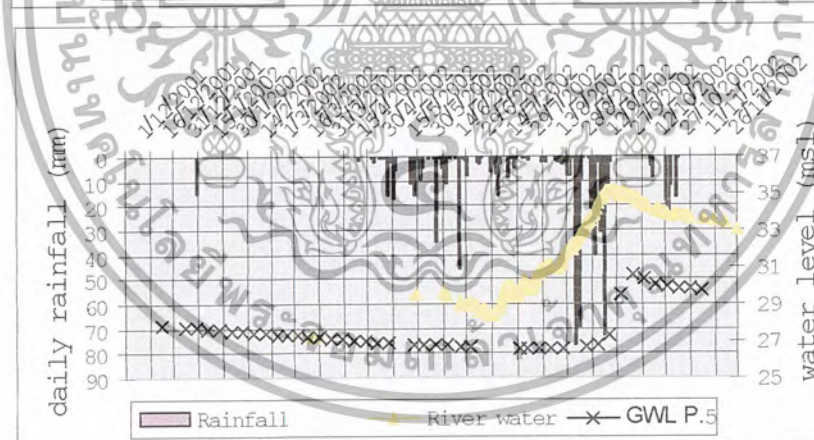
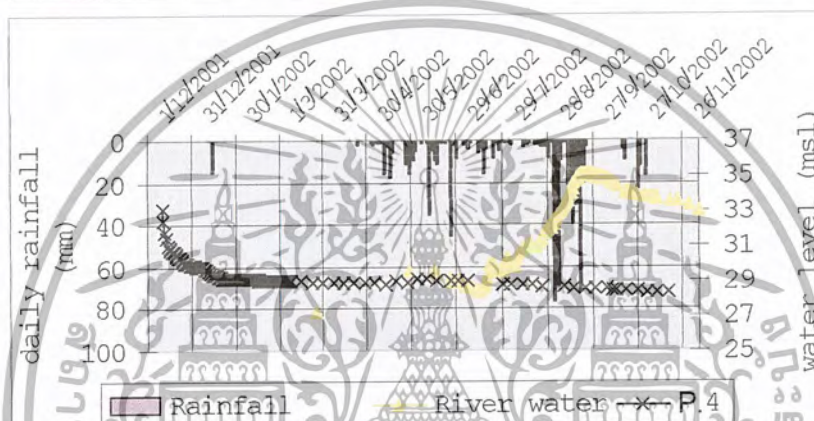
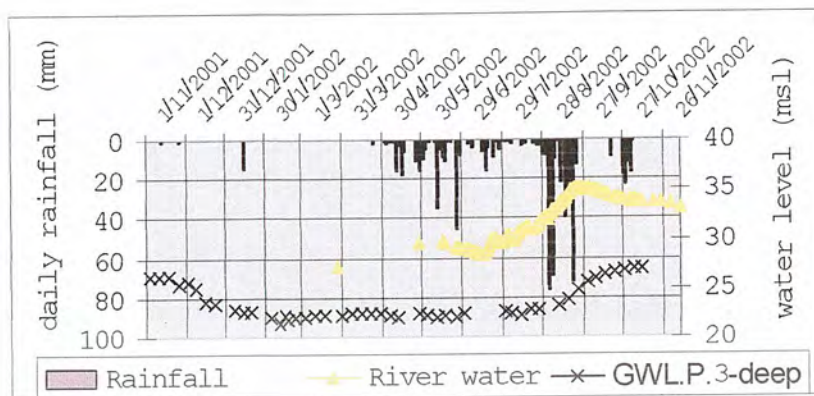
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



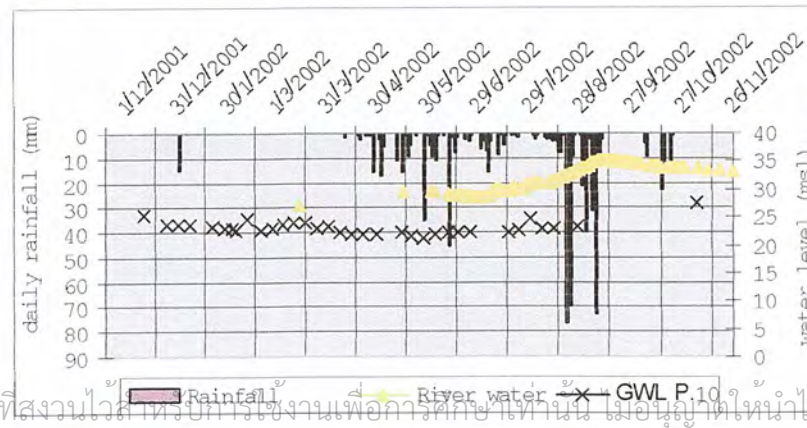
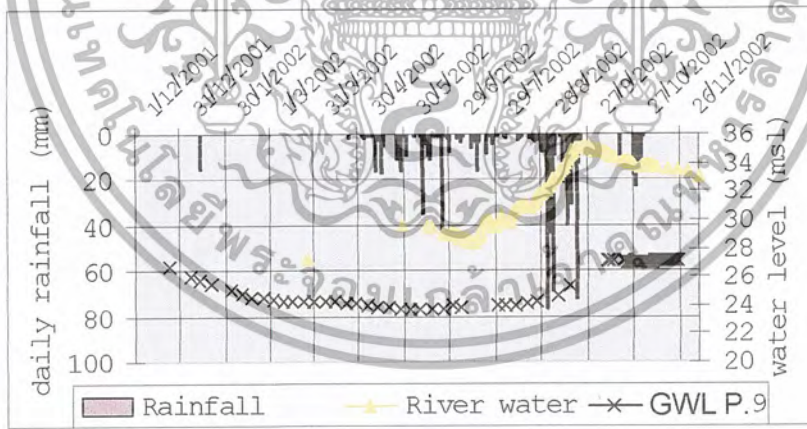
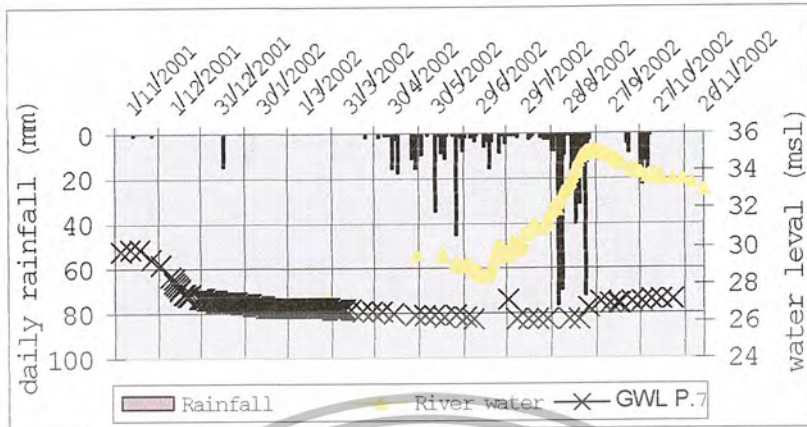
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



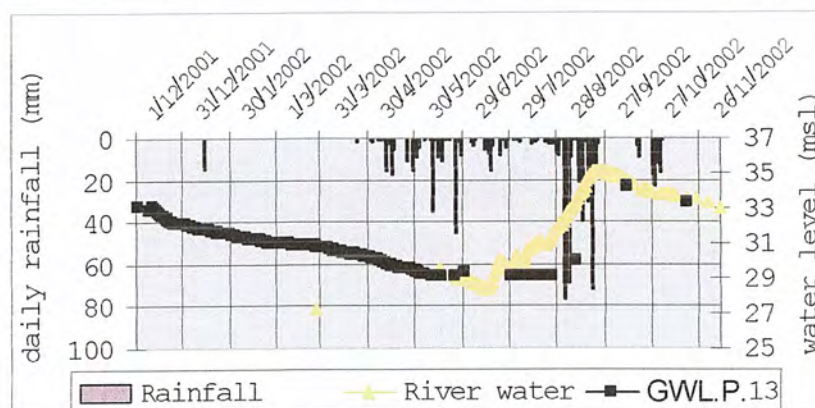
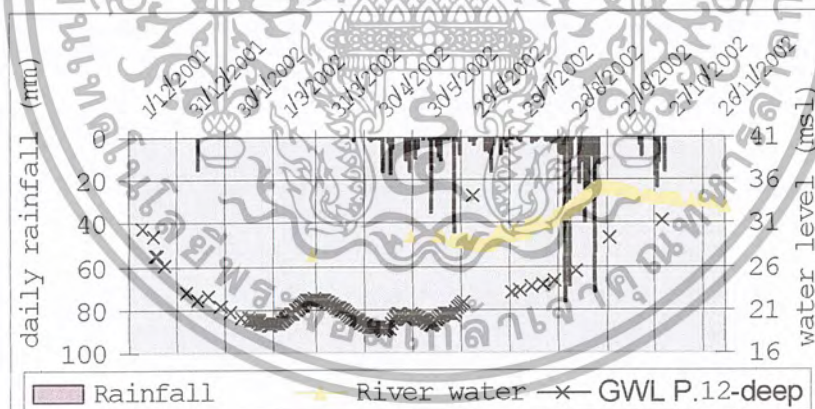
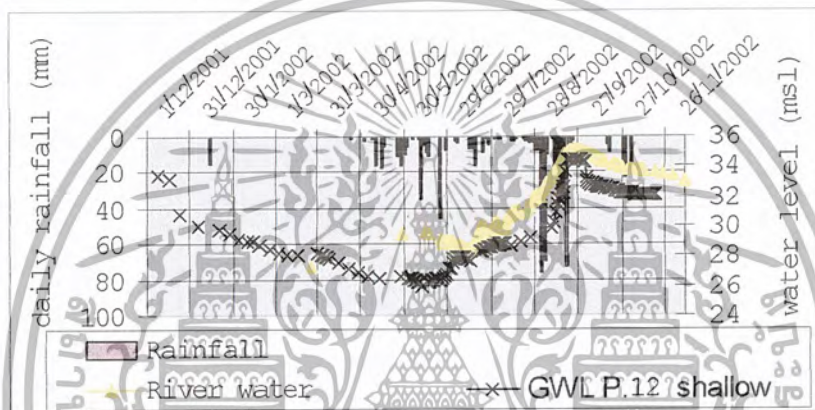
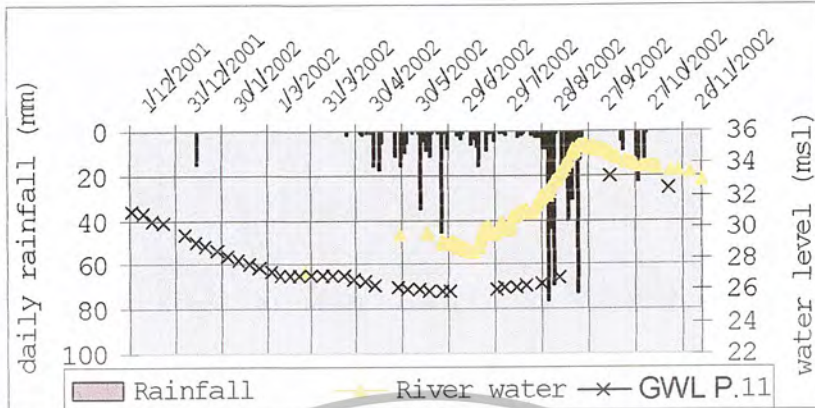
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



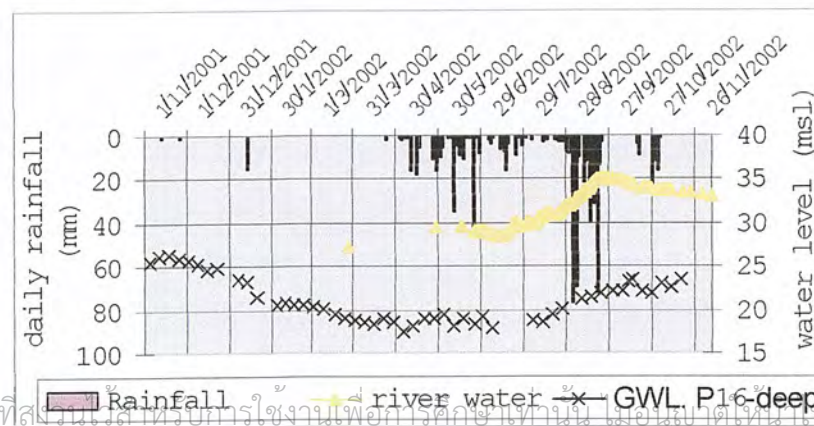
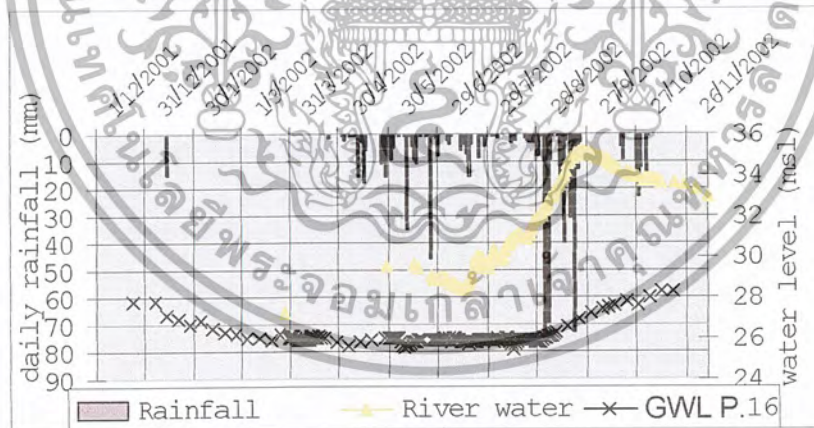
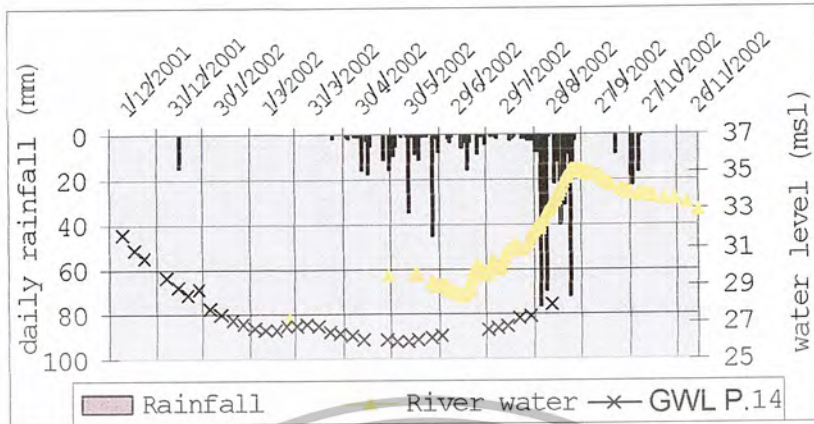
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



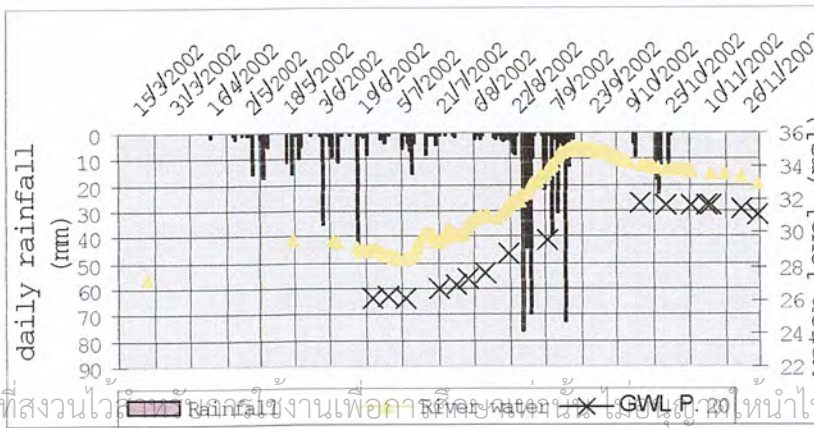
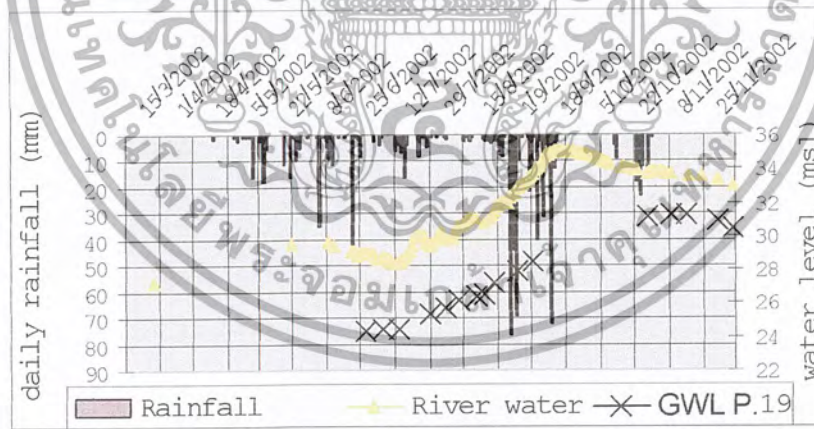
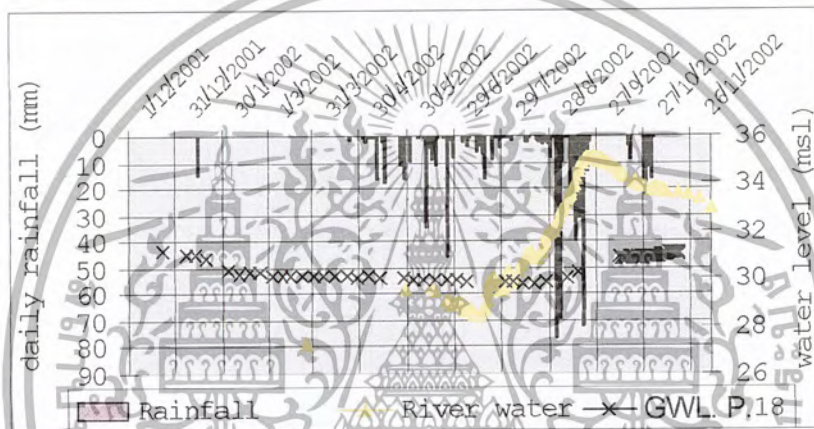
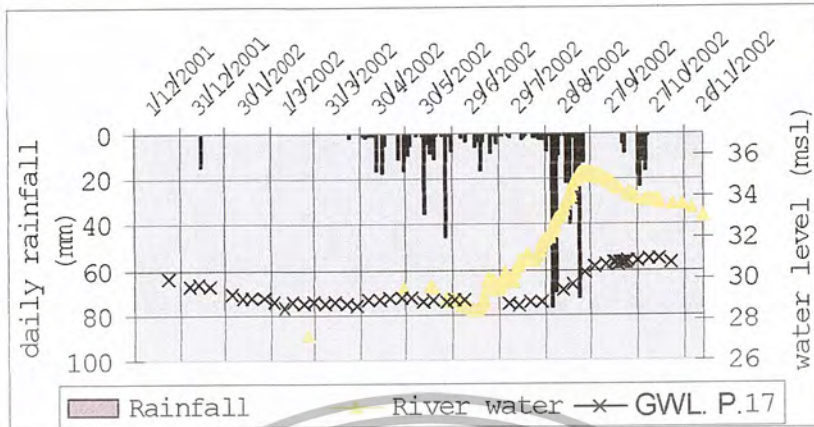
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



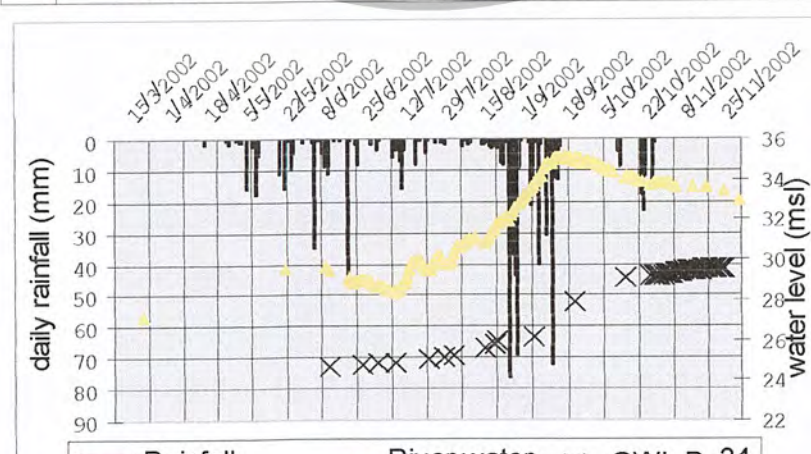
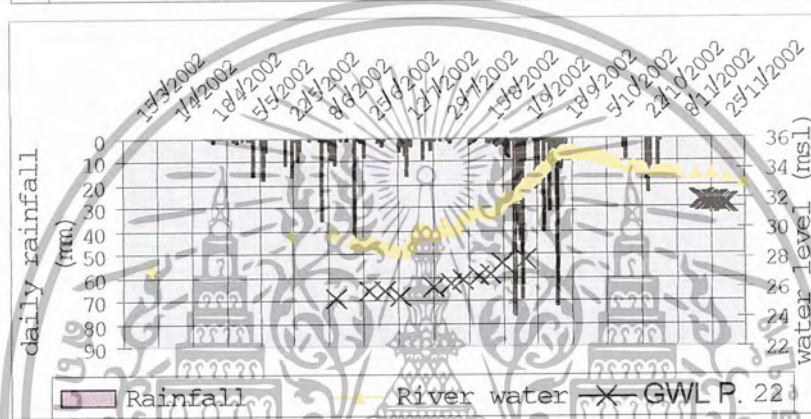
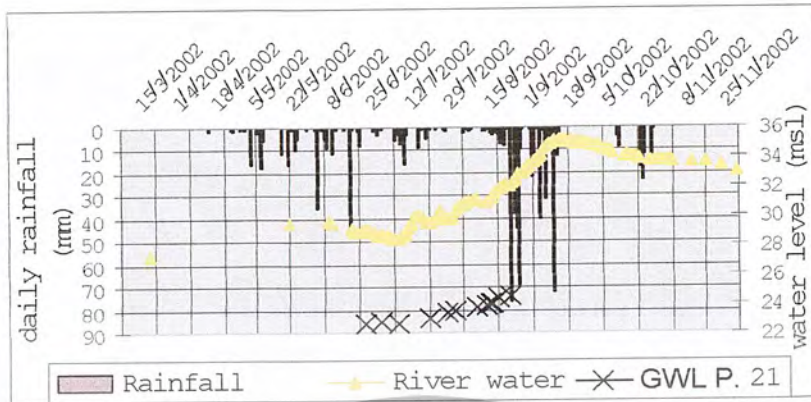
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่เพื่อใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ประกอบการศึกษาเท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No	House No.	Village No.	Subdistrict	Paddy (rai)	Village No.	Paddy in dry season (rai)	Starting Month	Starting Month	Experience	Starting Month	Inundation	Dept Of	Color Of	Sufficieny	Water	Number Of Well	Area Of Supplying	Supplying Area	Pumping Period	Pumping Period	Type Of Well	Well Dept	Pump Type	Pump Power	Dis. Of	Position Of Pump	Fuel Consume Of	Fuel Consume Of	
							Of Crop 1	Of Crop 2		Of flooding	Of flooding	Inundation	Color Of	Sufficieny	Water		From 1 Well	From Joinging Well	Of Crop 1	Of Crop 2						From Ground Plate	Crop 1	Crop 2	
				เริ่มปลูกครั้งที่ 1 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 2 เดือน	น้ำท่วม	น้ำท่วมเดือน	ระยะเวลาที่ท่วม (วัน)	ความลึกน้ำท่วม (เมตร)	สีน้ำท่วม	น้ำทลใหม่	แหล่งน้ำที่ได้ปลูก	จำนวนไร่	บ่อได้กับท. (ไร่)	บ่อร่วมใช้กับท. (ไร่)	ระยะเวลาการสูบน้ำครั้งแรก(วัน)	ระยะเวลาการสูบน้ำครั้งที่สอง(วัน)	ชนิดบ่อ	ความลึกบ่อ	ชนิดปั๊ม	กำลัง (HP)	ขนาดท่อ(นิ้ว)	ตำแหน่งจากที่ดิน (ม.)	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม 1-หน้าฝน(ลิตร)	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม 2-หน้าฝน(ลิตร)				
1	39	5	ไผ่รอบ	8	5	0	5	11	1	9	60	0.75	1	1	35	3	40	0	0	0	15	2	98	2	15	3	14	7	14
2	96	5	ไผ่รอบ	30	5	100	4	11	1	9	30	0.8	1	1	35	1	100	0	30	15	3	84	1	3.5	2	84	0	0	
3	105	5	ไผ่รอบ	20	5	0	7	0	1	9	60	0.5	1	1	35	1	40	0	0	5	2	96	2	9.5	3	12	0	1.2	
4	20	6	ไผ่รอบ	60	6	0	6	9	1	9	60	1.5	1	1	35	2	14	0	0	15	2	46	2	11	3	12	4	4	
5	20	6	ไผ่รอบ	14	6	14	6	9	1	9	60	1.5	1	1	35	2	14	0	0	15	2	86	2	11	3	12	4	4	
6	20/1	6	ไผ่รอบ	15	2	0	8	0	2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	20/1	6	ไผ่รอบ	25	6	25	6	12	1	9	30	1.3	1	1	35	1	25	0	3	7	3	100	2	8	3	12	3	4	
8	22	6	ไผ่รอบ	50	6	100	4	11	1	8	60	1	1	1	35	3	38	0	7	10	3	80	2	11	3	12	6	8	
9	22	6	ไผ่รอบ	50	6	100	4	11	1	8	60	1	1	1	35	3	14	0	7	10	3	52	2	11	3	10	6	8	
10	22	6	ไผ่รอบ	50	6	100	4	11	1	8	60	1	1	1	35	3	15	0	7	10	3	45	2	11	3	6	6	8	
11	23	6	ไผ่รอบ	20	6	20	7	11	0	0	0	0	100	1	345	1	20	0	6	0	2	6	1	100	2	2	1	2	
12	23	6	ไผ่รอบ	20	2	20	4	11	1	9	30	100	100	100	35	1	20	0	6	0	2	80	2	11	3	24	5	0	
13	49	6	ไผ่รอบ	6.75	6	0	7	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	49	6	ไผ่รอบ	22	6	0	7	0	1	10	60	0.8	100	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	71	6	ไผ่รอบ	45	8	45	5	12	1	9	60	0.75	1	1	325	1	45	0	30	0	3	42	1	2.5	2	20	0	0	
16	72	6	ไผ่รอบ	12	2	0	8	0	1	9	60	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	97	6	ไผ่รอบ	20	6	0	7	0	1	9	30	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	98	6	ไผ่รอบ	10	9	0	7	0	1	9	45	2	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	8	7	ไผ่รอบ	10	7	0	6	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	9	7	ไผ่รอบ	8	7	0	8	12	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	10	7	ไผ่รอบ	10	7	0	6	0	2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	13	7	ไผ่รอบ	15	7	0	8	0	1	9	60	0.3	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	25	7	ไผ่รอบ	6	7	0	8	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	25	7	ไผ่รอบ	30	7	0	7	0	2	9	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	32	7	ไผ่รอบ	50	13	35	1	6	2	0	0	0	0	2	35	2	35	3	0	0	1	24	1	3.5	3	6	100	100	
26	32	7	ไผ่รอบ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	100	100	100	100	2	18	2	100	100	100	100	100	
27	41	7	ไผ่รอบ	30	7	100	7	11	1	100	100	100	100	1	35	1	100	0	100	100	3	60	1	100	2.5	100	100	100	
28	42	7	ไผ่รอบ	50	7	100	2	6	1	9	60	1	1	1	25	1	100	0	100	100	3	84	1	2	2.5	30	0	0	
29	43	7	ไผ่รอบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	80	1	100	2	100	0	0	
30	44	7	ไผ่รอบ	10	7	100	6	9	2	0	0	0	0	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	48	7	ไผ่รอบ	5	7	0	9	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	48/1	7	ไผ่รอบ	8	7	0	7	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	51	7	ไผ่รอบ	7	7	20	7	0	2	0	0	0	0	100	2345	1	7	0	7	0	2	12	100	100	3	100	0	1	
34	54	7	ไผ่รอบ	15	7	15	3	12	2	0	0	0	0	1	35	1	15	0	7	4	2	18	2	8	3	6	4	3	
35	55	7	ไผ่รอบ	10	7	10	2	6	2	0	0	0	0	2	325	1	10	0	7	0	3	8.5	2	8	3	0	3	0	
36	59	7	ไผ่รอบ	20	2	0	8	0	1	9	30	1	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	59	7	ไผ่รอบ	45	11	0	7	0	2	0	0	0	0	1	36	1	45	0	7	0	2	24	1	7.5	3	6	0	3	
38	14	10	ไผ่รอบ	20	7	0	8	0	1	9	30	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	17/2	10	ไผ่รอบ	15	7	0	8	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	34	10	ไผ่รอบ	20	10	30	1	8	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	7	0	3	84	1	2	2	24	0	0	
41	34	9	ไผ่รอบ	6	9	0	6	0	1	9	75	1.5	1	2	5	100	100	100	100	100	3	84	1	2	2	24	0	0	
42	39	6	ไผ่รอบ	20	6	20	4	11	1	9	60	2	1	1	25	1	10	20	3	0	2	80	1	3	2.5	20	0	0	
43	39	6	ไผ่รอบ	20	6	20	4	11	1	9	60	2	1	1	25	1	20	10	3	0	2	91	2	11	3	11	3	0	
44	98	5	ไผ่รอบ	50	5	50	4	11	1	9	60	1.5	1	1	35	1	50	0	7	7	2	60	2	11	3	12	10	15	
45	46/1	6	ไผ่รอบ	60	5	60	4	11	1	9	60	1.7	1	1	25	1	30	30	15	0	2	86	2	9.5	3	12	7	12	
46	46/1	6	ไผ่รอบ	60	5	60	4	11	1	9	60	1.7	1	1	25	1	30	30	15	0	2	30	2	11.5	3	6	7	12	
47	37/1	6	ไผ่รอบ	10	6	10	4	11	1	9	60	1.5	1	2	235	1	56	40	15	0	2	86	2	9.5	3	12	5	7	
48	97	6	ไผ่รอบ	20	6	20	4	11	1	9	60	1.5	1	1	235	1	40	20	1	1	3	60	1	2	2	6	0	0	
49	105	5	ไผ่รอบ	20	5	20	4	11	2	0	0	0	0	1	35	1	50	30	7	7	2	90	2	9.5	3	12	3	4.5	
50	111	6	ไผ่รอบ	20	6	30	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	50	20	7	7	2	84	2	11.5	3	12	8	8	
51	111	6	ไผ่รอบ	20	6	30	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	50	20	7	7	2	92	2	11.5	3	12	8	8	
52	26	6	ไผ่รอบ	10	6	0	11	0	1	9	60	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	16	1	คลองทราย	30	ม.6 ต.ไผ่รอบ	30	4	11	1	9	60	1.5	1	1	35	1	80	50	0	7	2	92	2	25	3	12	0	17	
54	13	5	ไผ่รอบ	22	5	22	4	11	1	9	60	0.75	1	1	35	1	22	0	7	7	2	32	2	11.5	3	8	4	6	
55	35/1	5	ไผ่รอบ	20	5	20	3	11	1	9	15	0.5	1	1	235	1	70	50	10	10	2	92	2	11.5	3	12	10	10	
56	35/1	9	ไผ่รอบ	20	1	20	4	12	1	9	90	1	1	1	345	1	50	30	100	100	2	80	2	15	4	10	5	7	
57	35	9	ไผ่รอบ	22	1	20	4	12	1	9	45	1	1	1	35	1	20	0	100	100	2	38	2	11	4	10	2	5	
58	35	9	ไผ่รอบ	28	9	28	4	12	2	0	0	0	0	2	35	1	28	0	100	100	2	60	2	11	3	6	2	5	
59	44	9	ไผ่รอบ	12	9	12	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	24	12	20	20	3	80	1	2	2	24</			

65	144/1	1	ไม่รอบ	5	1	5	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	35	30	7	7	2	60	1	8	4	8	2	4
66	113	1	ไม่รอบ	24	1	24	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	100	100	10	10	2	92	2	10	3	12	3	6
67	113	1	ไม่รอบ	12	1	12	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	100	100	100	100	2	108	2	10	3	12	2	3
68	41	5	ไม่รอบ	4	5	5	4	12	2	0	0	0	0	1	35	1	100	100	4	4	2	12	2	8	3	5	0.6	0.6
69	13	5	ไม่รอบ	20	5	20	1	4	1	100	100	100	100	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
70	78	5	ไม่รอบ	8	5	0	7	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	134	1	ไม่รอบ	30	1	30	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	100	100	10	10	2	88	2	11	3	10	5	6
72	131	1	ไม่รอบ	15	2	15	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	100	100	2	2	2	92	2	11	4	12	1	2
73	138/1	1	ไม่รอบ	30	1	9	4	12	2	0	0	0	0	1	35	1	100	100	2	2	2	68	2	11	3	2	3	3
74	138/1	1	ไม่รอบ	21	9	100	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	100	100	2	7	3	66	1	2	3	100	100	100
75	138/1	1	ไม่รอบ	21	9	100	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	100	100	2	7	2	40	2	100	100	100	100	100
76	102	5	ไม่รอบ	16	5	16	4	12	1	9	60	1.5	1	2	35	1	100	100	100	100	2	32	2	10.5	3	10	5	10
77	60	5	ไม่รอบ	48	5	48	4	12	1	9	60	1.2	1	1	235	1	50	0	100	100	2	44	2	11.5	3	13	2	5
78	60	5	ไม่รอบ	48	5	48	4	12	1	9	60	1.2	1	1	235	1	50	0	100	100	2	84	2	11.5	3	14	2	5
79	39	5	ไม่รอบ	4	5	0	12	0	1	9	90	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	31	5	ไม่รอบ	32	5	32	4	12	1	9	90	2	1	2	35	1	32	0	15	15	2	90	2	12	4	11	2	3
81	50	9	ไม่รอบ	16	2	16	1	4	1	9	60	1.5	1	1	35	1	21	0	15	15	2	86	2	11	3	11	1	4
82	87	1	ไม่รอบ	50	1	0	12	0	1	9	90	2	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	100	9	ไม่รอบ	50	13	50	4	12	1	9	90	100	100	1	35	1	100	100	100	100	2	92	2	11	3	12	3	6
84	79	9	ไม่รอบ	28	9	28	4	12	1	9	60	100	100	1	35	1	100	100	100	100	3	6	2	2	3	0	100	100
85	24	4	ไม่รอบ	21	4	21	4	12	1	9	90	2	1	2	35	1	100	100	20	20	2	84	2	9.5	4	24	4	5
86	33	9	ไม่รอบ	65	9	0	5	0	1	9	60	5	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	28	2	ไม่รอบ	40	2	40	4	12	1	9	60	2	1	1	345	1	100	100	7	0	2	80	2	20	3	12	4	7
88	58	2	ไม่รอบ	16	2	16	4	12	1	9	45	1	1	1	345	1	100	100	3	4	2	34	2	20	3	10	3	3
89	95	5	ไม่รอบ	36	5	100	4	12	1	9	60	100	100	1	35	1	100	100	100	100	2	8	2	9.5	100	0	3	5
90	38	5	ไม่รอบ	20	5	20	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	100	100	2	7	2	24	2	10	4	9	4	2.5
91	43	5	ไม่รอบ	70	5	40	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	40	0	7	7	2	120	2	10.5	3	20	5	10
92	43	5	ไม่รอบ	30	5	30	4	12	1	9	120	100	100	1	35	1	100	100	100	100	2	112	2	10.5	3	12	3	6
93	43/2	5	ไม่รอบ	40	5	40	4	12	1	9	90	4	1	1	35	1	100	100	7	7	2	110	2	11	3	10	4	8
94	43/1	5	ไม่รอบ	28	5	28	4	12	1	9	90	100	100	1	35	1	100	100	7	7	2	110	2	11	3	10	6	6
95	52	5	ไม่รอบ	30	5	30	4	12	1	9	90	3	1	1	36	1	100	100	30	30	2	92	2	11.5	3	12	7	6
96	51	5	ไม่รอบ	20	9	0	7	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	51	5	ไม่รอบ	20	9	0	7	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	51	5	ไม่รอบ	10	9	0	7	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	103	5	ไม่รอบ	7	6	0	8	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	103	5	ไม่รอบ	7	6	0	8	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	103	5	ไม่รอบ	9	9	0	8	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	35	5	ไม่รอบ	30	5	0	8	0	1	9	60	100	100	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	35	5	ไม่รอบ	29	5	100	4	12	1	9	60	100	100	1	35	1	100	100	7	7	2	60	2	11	3	6	3	9
104	35	5	ไม่รอบ	29	5	100	4	12	1	9	60	100	100	1	35	1	100	100	7	7	2	26.5	2	11	3	8.5	3	9
105	33	9	ไม่รอบ	30	1	0	12	0	1	9	60	4	1	1	5	1	0	0	0	0	2	76	2	12	4	12	0	0
106	114	1	ไม่รอบ	20	8	20	5	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	100	100	10	10	2	48	2	11	3	9	3	3
107	117	1	ไม่รอบ	49	1	49	5	12	1	9	60	2	1	1	35	1	100	100	10	10	2	99.5	2	12	3	9	3	3
108	117	1	ไม่รอบ	49	1	49	5	12	1	9	60	2	1	1	35	1	100	100	10	10	2	101.5	2	12	3	9.5	3	3
109	108	1	ไม่รอบ	40	1	40	5	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	100	100	100	100	3	100	1	100	100	100	100	100
110	13	2	ไม่รอบ	27	2	27	4	12	1	8	90	100	100	1	2345	1	25	0	3	3	2	24	2	12	3	6	2.5	5
111	9	2	ไม่รอบ	20	2	0	7	0	1	8	90	1.5	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112	63	2	ไม่รอบ	25	2	25	4	12	1	9	90	100	100	1	35	1	100	100	5	5	2	58	2	15	3	10	3	3.5
113	84	2	ไม่รอบ	20	2	20	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	20	0	5	7	2	90	1	20	3	10	0	0
114	73	2	ไม่รอบ	10	2	10	4	12	1	9	90	2.5	1	1	35	1	10	0	100	100	2	14	2	20	3	10	4	8
115	73	2	ไม่รอบ	10	2	10	4	12	1	9	90	2.5	1	1	35	1	10	0	100	100	2	90	1	100	3	100	0	0
116	73	2	ไม่รอบ	10	2	0	7	0	1	9	90	2.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No	House No.	Village No.	Subdistrict	Rental Paddy(ไร่)	Village No.	Paddy in dry season (ไร่)	Starting Month Of Crop 1	Starting Month Of Crop 2	Experience Of flooding	Starting Month Of flooding	Inundation Period	Dept Of Inundation	Color Of Flooding Water	Subsidiency Of Water	Water Source	Number Of Well	Area Of Supplying Form 1 Well	Supplying Area From Joinging Well (ไร่)	Pumping Period Of Crop 1	Pumping Period Of Crop 2	Type Of Well	Well Dept	Pump Type	Pump Power	Dia. Of Discharge	Position Of Pump From Ground Plate (ม.)	Fuel Consume Of Crop 1 1-หน้าฝน(ลิตร)	Fuel Consume Of Crop 2 2-หน้าแล้ง(ลิตร)		
1	18/1	5	โคกจรอบ	50	5	50	4	12	1	9	30	1	1	1	35	2	28	0	7	3	2	96	2	11	3	14	4	2		
2	18/1	5	โคกจรอบ	50	5	50	4	12	1	9	30	1	1	1	35	2	24	0	7	3	2	94	2	11	4	14	4	2		
3	39	5	โคกจรอบ	80	5	40	5	11	1	9	60	0.75	1	1	35	3	40	0	0	15	2	98	2	15	3	14	7	14		
4	86	5	โคกจรอบ	10	5	100	4	11	1	9	30	0.8	1	1	35	1	100	0	30	15	3	84	1	3.5	2	14	0	0		
5	105	5	โคกจรอบ	30	5	30	7	100	1	9	45	0.5	1	1	35	1	40	0	0	5	2	96	2	9.5	3	12	0	1.8		
6	20	6	โคกจรอบ	60	6	0	6	9	1	9	60	1.5	1	1	35	2	14	0	0	15	2	46	2	11	3	12	4	4		
7	20/1	6	โคกจรอบ	10	6	0	7	0	1	9	10	0.5	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	0	0		
8	21	6	โคกจรอบ	80	6	40	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	2	40	0	7	15	2	108	2	100	100	12	10	18		
9	23	6	โคกจรอบ	10	6	0	7	0	2	0	0	0	0	1	345	1	20	0	6	0	2	6	1	100	2	2	1	2		
10	23/1	6	โคกจรอบ	60	9	60	4	11	1	9	30	1	2	1	35	2	60	0	15	0	2	80	2	11.5	4	12	11	0		
11	25	6	โคกจรอบ	80	5	60	4	11	1	9	30	1.5	100	100	35	1	60	0	28(20ไร่: 7 วัน)	0	2	90	2	11	3	0	0	12		
12	25	6	โคกจรอบ	80	6	20	3	6	1	9	60	1.5	2	1	35	1	20	0	5	0	2	88	2	11	4	12	12	9		
13	25	6	โคกจรอบ	80	5	60	4	11	1	9	30	1.5	1	1	35	1	60	0	28(20ไร่: 7 วัน)	0	2	90	2	11	3	14	0	12		
14	26	6	โคกจรอบ	40	5	40	3	12	1	9	60	1.2	1	1	35	1	40	0	0	7	3	60	2	11	3	100	4	20		
15	29	6	โคกจรอบ	60	6	30	5	11	1	9	60	1.5	2	1	35	1	30	0	0	15	2	92	2	11	3	12	2	5		
16	46/1	6	โคกจรอบ	60	6	60	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	2	30	0	7	7	2	76	2	11	3	12	6	8		
17	46/1	6	โคกจรอบ	60	6	60	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	2	30	0	7	7	2	24	2	11	3	6	6	8		
18	49	6	โคกจรอบ	7	6	0	7	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	49	6	โคกจรอบ	18	6	20	7	11	1	9	100	100	+	1	325	1	18	0	0	7	2	100	2	11	3	10	1	6		
20	49	6	โคกจรอบ	25	6	25	7	11	2	0	0	0	0	1	325	1	18	0	0	7	2	100	2	11	3	14	1	6		
21	71	6	โคกจรอบ	25	6	0	5	0	1	9	80	0.75	1	1	325	1	45	0	0	0	3	42	1	2.5	2	20	0	0		
22	60	6	โคกจรอบ	24	6	100	7	11	2	0	0	0	0	100	35	1	40	0	0	7	2	76	2	11.5	3	14	2	3		
23	60	6	โคกจรอบ	26	6	100	7	11	1	9	45	0.8	1	100	35	1	50	100	0	7	2	48	2	11.5	4	10	2	3		
24	88/1	6	โคกจรอบ	45	6	30	5	12	1	10	30	0.2	2	2	35	1	30	30	0	30	3	90	1	2	2	30	0	0		
25	88/1	6	โคกจรอบ	45	6	30	5	12	1	10	30	0.2	2	2	35	1	30	30	0	30	3	80	1	2	2	30	0	0		
26	96	6	โคกจรอบ	50	5	50	5	12	1	10	60	1.5	1	1	35	1	50	0	0	3	1	7	2	11	3	0	7	10		
27	2	7	โคกจรอบ	20	7	0	6	0	2	0	0	0	0	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	2	0		
28	2	7	โคกจรอบ	10	3	0	6	0	2	0	0	0	0	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	2	0		
29	8	7	โคกจรอบ	20	7	0	6	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	13	7	โคกจรอบ	20	16	0	8	0	1	9	60	0.3	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	16	7	โคกจรอบ	20	7	0	9	0	2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	41	7	โคกจรอบ	40	7	100	7	11	1	100	100	100	100	1	35	1	100	0	100	100	3	60	1	100	2.5	100	100	100		
33	42	7	โคกจรอบ	30	7	100	2	6	1	9	60	1	1	1	25	1	100	0	100	100	3	84	1	2	2.5	30	0	0		
34	44	7	โคกจรอบ	15	7	100	6	9	2	0	0	0	0	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	50	7	โคกจรอบ	10	7	0	8	0	2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36	56	7	โคกจรอบ	20	7	20	3	8	2	0	0	0	0	1	35	1	20	0	4	2	2	26	2	9	3	6	4	1		
37	60	7	โคกจรอบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	0	0	0	0	0	0	
38	61	7	โคกจรอบ	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
39	64	7	โคกจรอบ	10	7	0	5	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	10	10	โคกจรอบ	17	7	0	7	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	14	10	โคกจรอบ	40	8	0	8	0	1	9	60	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42	14	10	โคกจรอบ	30	4	0	8	0	1	9	30	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	17/2	10	โคกจรอบ	50	8	50	4	11	1	9	60	1.5	1	1	35	1	50	0	4	7	2	66	2	11	3	10	5	8		
44	34	10	โคกจรอบ	20	10	0	6	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	34	10	โคกจรอบ	40	10	30	1	8	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	7	0	3	84	1	2	2	24	100	100		
46	39	6	โคกจรอบ	30	2 ค. เป็นสว่าน	30	4	11	1	9	60	1.5	1	1	23	1	30	0	5	5	2	98	2	11	3	14	3	4		
47	34	9	โคกจรอบ	20	9	0	4	0	1	9	75	1.5	1	2	5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
48	98	5	โคกจรอบ	20	5	0	11	0	1	9	80	1.5	1	1	5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
49	37/1	6	โคกจรอบ	40	6	40	4	11	1	9	60	1.5	1	2	235	1	50	10	15	0	2	86	2	9.5	3	12	5	7		
50	25	6	โคกจรอบ	50	6	50	4	11	1	9	60	1.5	1	1	235	1	25	25	7	0	2	88	2	9.5	3	12	9	13		
51	25	6	โคกจรอบ	50	6	50	4	11	1	9	60	1.5	1	1	235	1	25	25	7	0	2	86	2	11	3	12	9	13		
52	80	6	โคกจรอบ	40	6	40	4	11	2	0	0	0	0	1	235	1	40	0	7	7	2	90	2	11.5	3	14	7	7		
53	80	6	โคกจรอบ	40	6	0	11	0	2	0	0	0	0	1	235	1	40	0	7	0	2	62	2	11	4	10	7	0		
54	105	5	โคกจรอบ	30	5	30	4	11	2	0	0	0	0	1	35	1	50	20	7	7	2	45	2	9.5	3	12	3	4.5		
55	111	6	โคกจรอบ	30	6	30	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	50	30	7	7	2	84	2	11.5	3	12	8	8		
56	111	6	โคกจรอบ	30	6	30	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	50	30	7	7	2	92	2	11.5	3	12	8	8		
57	26	6	โคกจรอบ	30	6	30	4	11	1	9	60	1.5	1	1	235	1	50	20	7	7	2	84	2	11	3	10	1	3		
58	40	6	โคกจรอบ	50	5	50	4	11	1	9	60	1.5	1	1	35	1	50	0	10	0	2	90	2	11	3	10	0	7		
59	16	1	คลองทาว	50	ค. ไร่ ไร่ น. 8	50	4	11	1	9	60	1.5	1	1	35	1	60	30	7	0	2	92	2	25	3	12	0	17		
60	35/1	5	โคกจรอบ	50	5	50	3	11	1	9	15	0.5	1	1	235	1	70	20	10	10	2	92	2	11.5	3	12	10	10		
61	78/1	5	โคกจรอบ	34																										

66	144/1	1	ไม่พบ	28	1	28	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	35	5	7	7	2	60	1	8	4	8	2	4	
67	41	5	ไม่พบ	40	6	40	6	0	1	9	30	0.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
68	79	5	ไม่พบ	60	5	60	5	12	1	9	60	2	1	1	35	1	100	100	3	3	2	90	2	11	3	8	10	10	
69	134	1	ไม่พบ	40	1	40	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	100	100	10	10	2	88	2	11	3	10	5	6	
70	21	6	ไม่พบ	20	5	20	4	12	1	9	90	2.5	1	2	35	1	20	0	100	100	2	60	2	11	3	12	4	7	
71	102	5	ไม่พบ	30	5	30	4	12	1	9	60	1.5	1	2	35	1	44	0	100	100	2	84	2	12	4	12	5	10	
72	102	5	ไม่พบ	14	5	14	4	12	1	9	60	1.5	1	2	35	1	44	0	100	100	2	64	2	12	4	12	5	10	
73	60	5	ไม่พบ	29	5	29	4	12	1	9	60	1.2	1	1	235	1	100	100	100	100	2	74	2	11.5	3	14	2	5	
74	39	5	ไม่พบ	40	5	40	4	12	2	0	0	0	0	2	35	1	100	100	100	100	2	96	2	11.5	3	14	2	3	
75	39	5	ไม่พบ	30	5	30	4	12	1	9	90	100	1	2	35	1	100	100	100	100	2	84	2	11.5	3	8	2	3	
76	39	5	ไม่พบ	30	5	30	4	12	1	9	90	100	1	2	35	1	100	100	100	100	2	26	2	11.5	3	8	2	3	
77	/14/1	5	ไม่พบ	50	100	50	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	50	0	5	5	2	40	2	9.5	3	3	2	3	
78	/14/1	5	ไม่พบ	50	100	50	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	50	0	5	5	2	24	2	9.5	3	5	2	3	
79	50	9	ไม่พบ	5	2	5	1	4	1	9	60	1.5	1	1	35	1	21	0	15	15	2	86	2	11	3	11	1	4	
80	37	4	ไม่พบ	25	12	12	4	12	2	0	0	0	0	1	35	1	25	0	10	11	2	10	2	10.5	3	2.4	2	2	
81	24	4	ไม่พบ	20	4	20	4	12	1	9	90	2	1	2	35	1	100	100	20	20	2	84	2	9.5	4	24	4	5	
82	14	2	ไม่พบ	40	2	40	4	12	1	9	45	3	1	1	35	1	40	20	3	5	2	124	2	15	3	12	4	6	
83	32	2	ไม่พบ	40	2	40	4	12	1	9	60	1	1	1	345	1	45	0	7	0	2	26	2	22	4	10	10	15	
84	32	2	ไม่พบ	50	2	50	4	12	1	9	60	1	1	1	345	1	45	0	7	0	2	26	2	15	3	10	10	15	
85	56	2	ไม่พบ	29	2	29	4	12	1	9	45	3	1	1	345	1	100	100	3	4	2	52	2	20	3	6	4	4	
86	/26/1	2	ไม่พบ	14	2	14	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	30	0	1	1	2	108	2	10	3	6	4	6	
87	/26/1	2	ไม่พบ	15	2	15	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	30	0	1	1	2	108	2	10	3	6	4	6	
88	/26/1	2	ไม่พบ	25	2	25	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	25	0	6	6	2	80	2	10	3	8	4	6	
89	/26/1	2	ไม่พบ	30	2	30	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	30	0	7	7	3	98	1	100	3	12	0	0	
90	68/1	5	ไม่พบ	60	100	60	5	12	1	9	60	2	1	1	35	1	100	100	7	10	2	90	2	11	4	100	4	7	
91	52	5	ไม่พบ	50	5	50	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	100	100	30	30	2	92	2	11.5	3	12	7	8	
92	114	1	ไม่พบ	20	1	20	4	12	1	9	90	3	1	1	36	1	100	100	10	10	2	80	2	11	3	11	3	3	
93	114	1	ไม่พบ	30	1	30	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	100	100	10	10	2	80	2	11	4	10	3	3	
94	117	1	ไม่พบ	12	1	0	7	0	1	9	60	2	1	1	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
95	115	1	ไม่พบ	25	1	25	5	12	1	9	60	2	1	1	35	1	25	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
96	13	2	ไม่พบ	23	2	23	4	12	1	8	90	2	1	1	2345	1	25	0	3	3	2	24	2	9	3	4	2.5	5	
97	79	2	ไม่พบ	20	1	20	4	12	1	9	90	2	1	2	35	1	100	100	3	5	2	80	2	15	3	10	13	15	
98	79	2	ไม่พบ	20	1	20	4	12	1	9	90	2	1	2	35	1	100	100	3	5	2	80	2	15	3	10	13	15	
99	79	2	ไม่พบ	20	1	20	4	12	1	9	90	2	1	2	35	1	100	100	3	5	2	80	2	15	3	10	13	15	
100	79	2	ไม่พบ	20	1	20	4	12	1	9	90	2	1	2	35	1	100	100	3	5	2	80	2	11	3	10	13	15	
101	79	2	ไม่พบ	20	1	20	4	12	1	9	90	2	1	2	35	1	100	100	3	5	2	80	2	11	3	10	13	15	
102	9	2	ไม่พบ	18	2	18	4	12	1	9	90	1.5	1	1	36	1	18	0	100	100	2	52	2	15	3	20	2.5	4	
103	9	2	ไม่พบ	20	2	20	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	20	0	100	100	2	48	2	15	3	12	2.5	4	
104	9	2	ไม่พบ	15	2	15	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	15	0	100	100	2	48	2	15	3	12	2.5	4	
105	33	2	ไม่พบ	43	1	43	5	12	1	9	90	100	100	1	35	1	43	0	7	8	2	44.5	2	20	3	6.5	3	4	
106	33	2	ไม่พบ	28	2	28	5	12	1	9	90	100	100	1	35	1	28	0	4	4	2	93.5	2	9.5	3	11.5	3	4	
107	33	2	ไม่พบ	25	2	25	5	12	1	9	90	100	100	1	36	1	25	0	3	3	2	79	2	9.5	3	7	3	4	
108	63	2	ไม่พบ	15	2	15	4	12	1	9	90	100	100	1	35	1	100	100	5	5	2	59	2	15	3	10	3	3.5	
109	84	2	ไม่พบ	30	2	30	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	30	0	7	10	2	90	1	20	3	10	0	0	
110	84	2	ไม่พบ	70	2	70	4	12	1	9	60	1	1	1	345	1	70	0	12	15	2	90	1	20	3	10	0	0	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

House No.	Village No.	Subdistrict
บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล
30	7	ไผ่รอบ
29	6	ไผ่รอบ
67	6	ไผ่รอบ
81	7	ไผ่รอบ
1	7	ไผ่รอบ
12	7	ไผ่รอบ
37	7	ไผ่รอบ
18	7	ไผ่รอบ
23	7	ไผ่รอบ
30	7	ไผ่รอบ
34	7	ไผ่รอบ
37	7	ไผ่รอบ
15	6	ไผ่รอบ
15/2	6	ไผ่รอบ
21	6	ไผ่รอบ
72	6	ไผ่รอบ
25	5	ไผ่รอบ
35/3	5	ไผ่รอบ
7	5	ไผ่รอบ
19	5	ไผ่รอบ
14 1/1	1	ไผ่รอบ
98	1	ไผ่รอบ
105	1	ไผ่รอบ
119	1	ไผ่รอบ
111/1	1	ไผ่รอบ
166	1	ไผ่รอบ
121/1	1	ไผ่รอบ
121/2	1	ไผ่รอบ
121	1	ไผ่รอบ
121/3	1	ไผ่รอบ
125	1	ไผ่รอบ
124	1	ไผ่รอบ
140	1	ไผ่รอบ
127	1	ไผ่รอบ
129	1	ไผ่รอบ
129	1	ไผ่รอบ
128/1	1	ไผ่รอบ
135/1	1	ไผ่รอบ
138	1	ไผ่รอบ
136	1	ไผ่รอบ
139	1	ไผ่รอบ
121/1	9	ไผ่รอบ
93	5	ไผ่รอบ
85	1	ไผ่รอบ
86	1	ไผ่รอบ
78	1	ไผ่รอบ
79	1	ไผ่รอบ
76	1	ไผ่รอบ
57	1	ไผ่รอบ
38	2	ไผ่รอบ
24	2	ไผ่รอบ
30	2	ไผ่รอบ
38/2	2	ไผ่รอบ
8	2	ไผ่รอบ
7	2	ไผ่รอบ
5	2	ไผ่รอบ
45	2	ไผ่รอบ
30	9	ไผ่รอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No	House No.	Village No.	Subdistrict	Paddy (rai)	Village No.	Subdistrict	Paddy in dry season (rai)	Starting Month Of Crop 1	Starting Month Of Crop 2	Experience Of flooding	Starting Month Of flooding	Inundation Period	Dept Of Inundation	Color Of Flooding Water	Subtlety Of Water	Water Source	Number Of Well	Area Of Supplying For 1 Well	Supplying Area From 'olging Well	Pumping Period Of Crop 1	Pumping Period Of Crop 2	Type Of Well	Well Dept	Pump Type	Pump Power	Dia. Of Discharge Pipe	Position Of Pump From Ground Plate (ม.)	Fuel Consume Of Crop 1	Fuel Consume Of Crop 2	
	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	นาตอนแ้ง(ไร่)	หมู่	ตำบล	นาแล้ง(ไร่)	เริ่มปลูกครั้งที่ 1 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 2 เดือน	น้ำท่วม	น้ำท่วมเดือน	ระยะเวลาที่ท่วม (วัน)	ความลึกน้ำท่วม(เมตร)	สีน้ำท่วม	น้ำไหล	แหล่งน้ำที่ไปปลูก	จำนวนบ่อ	แปลงใช้กับพท.(ไร่)	แปลงร่วมใช้กับพท.(ไร่)	ระยะเวลาการสูบน้ำรวม(วัน)	ระยะเวลาการสูบน้ำรวม(วัน)	ชนิดบ่อ	ความลึกบ่อ	ชนิดปั๊ม	กำลัง (HP)	ขนาดท่อ(นิ้ว)	ตำแหน่งจากที่ดิน	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม(ลิตร)	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม(ลิตร)	
1	31	1	เนินสว่าง	38	1	เนินสว่าง	30	7	9	1	9	60	2	3	2	3	1	30	0	7	7	1	20	2	8	3	0	3	5	
2	78	1	เนินสว่าง	19	1	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	30	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	100	1	เนินสว่าง	47	1	เนินสว่าง	3	3	7	1	9	30	1.5	2	1	35	1	20	0	4	0	2	100	2	8	3	27	0.5	0	
4	101	1	เนินสว่าง	18	1	เนินสว่าง	0	6	10	1	9	30	2	1	1	3	1	18	0	5	5	2	58	2	10	4	10	2	1	
5	102	1	เนินสว่าง	10	1	เนินสว่าง	0	5	10	1	9	30	1.5	2	1	35	1	20	0	2	0	2	20	2	11	3	12	0	6	
6	114/1	1	เนินสว่าง	80	7	เนินสว่าง	80	3	11	1	9	30	2	2	1	3	2	40	0	6	6	3	65	2	11.5	4	12	3	2	
7	117	1	เนินสว่าง	20	1	เนินสว่าง	20	4	11	1	8	30	2	1	1	3	1	40	0	7	5	2	74	2	11.5	3	14	3	4	
8	118	1	เนินสว่าง	14	1	เนินสว่าง	14	4	11	1	8	60	1	1	1	3	1	14	0	7	5	2	80	1	2	2	14	4	0	
9	126	1	เนินสว่าง	25	4	ไทรท่าโพธิ์	20	4	11	1	9	60	2.5	2	1	23	1	20	0	7	7	1	6	2	9.5	8	6	3	3	
10	127	1	เนินสว่าง	14	10	เนินสว่าง	0	8	0	1	11	15	1.5	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	137	1	เนินสว่าง	70	1	เนินสว่าง	70	4	11	1	9	30	1.3	1	1	35	2	35	0	7	5	2	11	2	9.5	3	1	16	6	
12	153	1	เนินสว่าง	12	1	เนินสว่าง	0	7	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	191	1	เนินสว่าง	27	5	เนินสว่าง	27	4	11	1	9	30	2	3	1	35	1	27	0	7	7	2	80	2	2.5	4	6	15	6	
14	192	1	เนินสว่าง	20	1	เนินสว่าง	20	4	10	1	0	0	2	1	1	3	1	20	0	10	7	2	56	1	3	4	24	0	0	
15	198	1	เนินสว่าง	10	1	เนินสว่าง	10	8	11	1	9	30	1.4	1	1	3	1	10	0	7	7	3	7	2	9.5	3	0	1.5	2.5	
16	245	1	เนินสว่าง	22	1	เนินสว่าง	22	5	11	1	0	0	1.5	1	1	35	1	22	0	7	0	2	25	2	11	4	7	4	0	
17	246/1	1	เนินสว่าง	25	1	เนินสว่าง	25	7	0	1	9	10	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	10	2	เนินสว่าง	19U	2	เนินสว่าง	100	6	9	2	0	0	0	0	1	3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	11	2	เนินสว่าง	20	2	เนินสว่าง	0	8	0	1	9	30	1.5	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	11	2	เนินสว่าง	60	2	เนินสว่าง	0	8	0	1	9	30	1.5	1	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	13	2	เนินสว่าง	10	2	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	45	1	2	1	35	1	20	0	3	0	2	50	2	11	3	8	3	0	
22	23	2	เนินสว่าง	20	2	เนินสว่าง	20	5	0	1	9	20	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	27	2	เนินสว่าง	10	2	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	45	1.3	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	29	2	เนินสว่าง	20	2	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	30	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	33/1	2	เนินสว่าง	50	2	เนินสว่าง	0	8	0	1	10	1	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	40	2	เนินสว่าง	20	2	เนินสว่าง	20	1	6	100	100	100	100	100	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	44	2	เนินสว่าง	14	2	เนินสว่าง	15	6	10	2	0	0	0	0	2	35	1	20	0	100	0	3	68	1	3	1.5	12	0	0	
28	46	2	เนินสว่าง	5	2	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	30	1	1	2	5	0	0	0	0	0	1	20	2	8	3	100	100	100	
29	53	2	เนินสว่าง	27	2	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	30	1.3	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	53	2	เนินสว่าง	40	2	เนินสว่าง	0	11	0	1	9	30	1	1	1	325	1	30	0	4	0	3	8	1	2	2	30	0	0	
31	55/1	2	เนินสว่าง	40	2	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	30	1.2	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	70	2	เนินสว่าง	12	2	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	60	100	100	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	76/1	2	เนินสว่าง	10	3	เนินสว่าง	0	8	12	1	9	30	0.7	1	1	345	1	20	0	3	2	24	2	9.5	3	6	1.5	3		
34	2	3	เนินสว่าง	40	3	เนินสว่าง	40	5	12	2	0	0	0	0	1	35	2	20	0	7	100	2	30	2	8	3	10	3	0	
35	2	3	เนินสว่าง	40	3	เนินสว่าง	40	5	12	2	0	0	0	0	1	35	2	20	0	7	100	2	30	2	8	3	10	3	0	
36	8/1	3	เนินสว่าง	20	3	เนินสว่าง	100	5	11	2	0	0	0	0	2	35	1	20	0	7	0	1	24	1	100	4	24	0	0	
37	15	3	เนินสว่าง	30	3	เนินสว่าง	30	5	11	2	0	0	0	0	1	35	1	100	0	7	100	2	12	2	8	3	6	5	0	
38	15	3	เนินสว่าง	14	4	เนินสว่าง	0	7	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	15	3	เนินสว่าง	25	4	เนินสว่าง	5	6	12	2	0	0	0	0	1	345	1	15	0	3	100	2	18	2	9.5	3	6	2	0	
40	23	3	เนินสว่าง	15	3	เนินสว่าง	0	5	0	2	0	0	0	0	100	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	31	3	เนินสว่าง	20	3	เนินสว่าง	10	6	12	2	0	0	0	0	1	345	1	10	0	7	0	2	60	1	2	2	60	0	0	
42	33	3	เนินสว่าง	10	3	เนินสว่าง	100	6	12	2	0	0	0	0	1	325	1	100	0	7	0	2	18.5	2	9.5	3	6	4	0	
43	34	3	เนินสว่าง	10	3	เนินสว่าง	7	7	10	1	7	45	1.2	1	2	345	1	100	0	3	100	2	12	2	9.5	3	3	2	0	
44	60	3	เนินสว่าง	10	3	เนินสว่าง	0	6	0	1	100	100	0.7	100	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	99	3	เนินสว่าง	3	11	เนินสว่าง	0	6	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	26/1	5	เนินสว่าง	25	5	เนินสว่าง	100	5	11	1	100	100	2	100	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	2	7	เนินสว่าง	32	7	เนินสว่าง	0	7	0	2	1	0	0	0	2	5	0	100	0	10	100	2	14.5	2	11	4	100	10	0	
48	3	7	เนินสว่าง	20	7	เนินสว่าง	20	7	12	1	8	100	1	100	100	35	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	5/1	7	เนินสว่าง	15R15U	7	เนินสว่าง	100	4	11	2	0	0	0	0	1	35	1	100	0	2	0	3	8.5	2	11	3	0	2.3	0	
50	15	7	เนินสว่าง	10	7	เนินสว่าง	100	1	5	2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	19	7	เนินสว่าง	20	7	เนินสว่าง	20	3	7	1	9	60	0.5	1	1	35	1	35	0	3	100	1	10	2	8	3	0	0	0	
52	27	7	เนินสว่าง	36	7	เนินสว่าง	0	7	11	2	0	0	0	0	1	235	1	50	0	5	5	3	8	2	9	3	0	1	1	
53	30	7	เนินสว่าง	10	7	เนินสว่าง	0	8	0	1	8	120	1	2	3	1	100	0	3	0	3	10	2	8	3	0	1	0		
54	31	7	เนินสว่าง	45	7	เนินสว่าง	22	7	12	2	0	0	0	0	100	35	1	100	0	7	0	2	4	2	8.5	3	1.5	3	0	
55	48	7	เนินสว่าง	22	7	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	100	100	1	1	35	1	30	0	3	100	2	20	2	11	3	2.5	2.5	0	
56	49	7	เนินสว่าง	22	7	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	100	100	1	1	35	1	30	0	3	0	2	20	2	11	3	2.5	2.5	0	
57	50	7	เนินสว่าง	80	7	เนินสว่าง	0	7	0	2	0	0	0	0	1	35	1	80	0	2	0	2	20	2	11	3	2.5	2	0	
58	50	7	เนินสว่าง	80	7	เนินสว่าง	20	7	11	2	0	0	0	0	1	35	2	40	0	7	0	2	24	2	11	3	8	100	100	
59	55	7	เนินสว่าง	16	7	เนินสว่าง	16	7	12	0	0	0	0	0	2</															

65	85/1	7	เนินสว่าง	10	7	เนินสว่าง	100	2	6	2	0	0	0	0	1	3	1	100	0	10	0	3	10	2	6	3	0	1	0	
66	89	7	เนินสว่าง	12	7	เนินสว่าง	0	8	0	1	9	80	0.5	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	70	7	เนินสว่าง	10u	7	เนินสว่าง	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	77	7	เนินสว่าง	10R19U	1	เนินสว่าง	10	2	7.77778E+14	2	0	0	0	0	100	35	1	10	0	0	3	100	1	12	2	9.5	3	0	1	0
69	78	7	เนินสว่าง	25	7	เนินสว่าง	0	5	0	1	10	10	0.2	1	1	35	1	25	0	0	2	0	2	28	2	9.5	3	14	1	0
70	79/1	7	เนินสว่าง	6u	11	เนินสว่าง	6u	0	0	2	0	0	0	0	5	1	6	0	0	100	100	3	8	2	100	3	0	5/2 วัน	0	
71	83	7	เนินสว่าง	6U	7	เนินสว่าง	100	7	10	2	0	0	0	0	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	118	7	เนินสว่าง	30	11	เนินสว่าง	30	7	12	2	0	0	0	0	1	3	1	30	0	4	100	3	10	2	9.5	3	0	3	0	
73	120	7	เนินสว่าง	70	7	เนินสว่าง	70	7	11	2	0	0	0	0	0	3	1	70	0	10	100	2	24	2	9.5	3	6.5	4	0	
74	144	7	เนินสว่าง	70	7	เนินสว่าง	20	2	8	2	0	0	0	0	1	345	3	100	0	3	0	3	6,6,8	2	11	4	0	1	0	
75	147	7	เนินสว่าง	16	7	เนินสว่าง	0	7	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	148	7	เนินสว่าง	25	7	เนินสว่าง	0	8	0	1	10	15	1	1	1	35	1	15	0	7	0	2	50	2	8	3	24	2.56	0	
77	14	10	เนินสว่าง	7	10	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	30	1	1	1	35	1	15	0	7	0	2	22	2	11	3	8	5	0	
78	20	10	เนินสว่าง	53	10	เนินสว่าง	26	5	11	2	0	0	0	0	1	35	1	100	0	2	0	2	20	2	8	3	6	4	0	
79	22	10	เนินสว่าง	60	10	เนินสว่าง	30	4	8	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	3	0	2	20	2	11	3	10	6	0	
80	23	10	เนินสว่าง	16	10	เนินสว่าง	16	1	6	1	9	45	1	1	1	35	1	100	0	5	0	2	90	2	100	3	90	100	100	
81	23	10	เนินสว่าง	16	10	เนินสว่าง	16	1	6	1	9	45	1	1	1	35	1	100	0	5	7	2	20	2	9.5	3	90	3	0	
82	24	10	เนินสว่าง	40	10	เนินสว่าง	40	1	6	2	0	0	0	0	1	35	1	10	0	7	0	2	20	2	8	3	6	0.25	0	
83	28	10	เนินสว่าง	50	2	เนินสว่าง	0	5	10	0	0	0	0	0	1	35	1	50	0	4	4	3	17	0	8	3	14	3	3	
84	25/1	10	เนินสว่าง	30	10	เนินสว่าง	30	3	9	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	3	3	2	26	2	8	3	18	3	1	
85	29	10	เนินสว่าง	30	10	เนินสว่าง	30	7	11	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	4	4	2	5	2	100	3	5	4	4	
86	29/1	10	เนินสว่าง	10	2	เนินสว่าง	0	5	7	2	0	0	0	0	2	13	1	10	0	7	7	2	60	1	3	4	5	2	0	
87	33	10	เนินสว่าง	30	10	เนินสว่าง	30	1	8	1	9	30	1.5	1	2	3	1	30	0	2	2	2	10	1	3	3	100	7	1	
88	34	10	เนินสว่าง	15	10	เนินสว่าง	3	6	11	2	0	0	0	0	1	35	1	35	0	7	5	2	24	2	9.5	3	24	6	3	
89	34	10	เนินสว่าง	6	10	เนินสว่าง	0	6	0	2	0	0	0	0	1	35	1	100	0	7	0	2	20	2	11.5	3	8	5	0	
90	35	10	เนินสว่าง	30	1	เนินสว่าง	15	7	12	1	9	60	1.5	2	1	3	1	15	0	7	7	3	8	2	8	3	7	1	2	
91	38	10	เนินสว่าง	6	10	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	60	1	3	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	40	10	เนินสว่าง	35	10	เนินสว่าง	35	6	8	1	9	3	1	1	1	35	1	30	0	4	0	2	24	2	9.5	3	10.75	13	0	
93	40/1	10	เนินสว่าง	10	10	เนินสว่าง	10	1	6	1	9	70	1.5	1	1	35	1	18	0	10	10	3	24	2	9.5	3	10	5	5	
94	46	10	เนินสว่าง	30	10	เนินสว่าง	10	2	7	1	8	38	1	2	1	35	1	30	0	6	12	1	10	2	100	3	0	7	1	
95	46	10	เนินสว่าง	30	10	เนินสว่าง	30	3	7	1	10	40	1	1	1	35	1	20	0	10	7	3	10	2	8	3	0.3	0.25	100	
96	51	10	เนินสว่าง	30	10	เนินสว่าง	30	7	12	1	9	30	1	3	1	35	1	20	0	5	100	3	100	2	8.5	3	0	2	100	
97	53	10	เนินสว่าง	56	10	เนินสว่าง	0	7	11	1	8	90	0.25	1	1	35	1	100	0	3	3	2	7	2	100	3	8	4	4	
98	63	16	เนินสว่าง	10	10	เนินสว่าง	10	3	12	1	10	30	2	2	2	35	1	10	0	3	3	3	8	2	100	3	0	1	1	
99	89	10	เนินสว่าง	20	5	เนินสว่าง	0	8	0	1	8	38	1.5	2	1	35	1	20	0	5	5	3	8.5	2	9.5	3	0	5	5	
100	96	10	เนินสว่าง	8	1	เนินสว่าง	0	8	11	1	9	30	1	1	2	35	1	25	0	100	2	2	28.5	2	9.5	3	8	8	2	
101	101	10	เนินสว่าง	10	13	เนินสว่าง	10	7	2	0	0	0	0	0	1	35	1	100	30	7	0	2	18	2	9	3	10	8	0	
102	104	10	เนินสว่าง	30	10	เนินสว่าง	0	8	12	2	0	0	0	0	2	35	1	10	0	6	6	3	14	2	10	3	4	1	2	
103	106	10	เนินสว่าง	30	13	สระบัวงาม	0	7	11	2	0	0	0	0	2	35	1	30	0	3	3	3	8	2	9.5	3	0	3	3	
104	175	10	เนินสว่าง	10	8	เนินสว่าง	0	7	12	1	8	90	1.4	1	1	35	1	10	0	2	2	3	20.5	2	8	3	18	1	1	
105	202	10	เนินสว่าง	70	10	เนินสว่าง	0	7	6	1	9	30	1	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	202	10	เนินสว่าง	20	10	เนินสว่าง	0	7	0	1	1	60	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	205	10	เนินสว่าง	20	10	เนินสว่าง	20	7	11	2	0	0	0	0	1	35	1	40	0	5	4	2	21	2	9.5	3	10	2	0	
108	209	10	เนินสว่าง	40	10	เนินสว่าง	40	7	11	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	100	100	2	24	2	8.5	3	24	4	0	
109	212	10	เนินสว่าง	50	10	เนินสว่าง	50	3	11	1	9	60	2.5	2	1	3	1	50	100	7	7	2	24	2	9.5	3	9	3	2	
110	212	10	เนินสว่าง	30	10	เนินสว่าง	30	6	11	2	0	0	0	0	1	35	1	50	0	4	0	2	22	2	11	3	8	4	0	
111	246	10	เนินสว่าง	40	10	เนินสว่าง	40	1	5	1	9	30	1.5	2	1	35	1	40	0	15	10	3	24	2	10	3	8	1.25	1.25	
112	251	10	เนินสว่าง	50	10	เนินสว่าง	50	1	6	100	100	100	100	100	100	35	1	100	0	7	0	2	24	2	9.5	3	8	4	0	
113	142	11	เนินสว่าง	10u	11	เนินสว่าง	0	2	9	1	9	2	0.2	2	1	35	1	20	0	100	100	2	6	2	10	3	6	0.05	0.05	
114	17	11	เนินสว่าง	2u	11	เนินสว่าง	0	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115	53	11	เนินสว่าง	0	0	เนินสว่าง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	100	0	100	100	2	30	2	100	6	6	100	100	
116	86	11	เนินสว่าง	0	0	เนินสว่าง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8.5	2	0.5	2	100	100	100	
117	86	11	เนินสว่าง	40	11	เนินสว่าง	25	4	12	1	9	30	3	1	1	3	1	25	0	4	4	2	74	2	11	4	12	100	100	
118	123	11	เนินสว่าง	15u	11	เนินสว่าง	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3	1	15	0	100	100	2	8	2	8	3	100	1	0	
119	133	11	เนินสว่าง	20	11	เนินสว่าง	0	8	100	1	9	60	0.5	1	1	3	1	20	0	7	0	2	11	2	8	2	4	2	0	
120	8	13	เนินสว่าง	40	13	เนินสว่าง	0	9	0	1	9	30	0.5	2	1	35	1	40	0	3	0	3	80	2	100	3	80	100	0	
121	9	13	เนินสว่าง	40	13	เนินสว่าง	0	8	0	1	10	60	0.75	1	1	3	1	20	100	7	0	2	18	2	8	3	8	3	0	
122	11	13	เนินสว่าง	14	13	เนินสว่าง	14	1	7	1	9	30	0.7	1	1	35	1	14	0	3	3	3	20	2	8	3	6	1.5	1	
123	11	13	เนินสว่าง	18	13	เนินสว่าง	0	7	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	76	13	เนินสว่าง	10	1	เนินสว่าง	10	6	11	1	9	100	1	1	1	35	1	40	0	4	2	3	10	2	8	3	2.5	3	3	
125	76	13	เนินสว่าง	10	1	เนินสว่าง	100	8	11	1	9	60	1	1	1	3	1	50	0	2	4	3	20	2	8	3				

No	House No.	Village No.	Subdistrict	Rental Paddy (rai)	Village No.	Subdistrict	Paddy in dry season (rai)	Starting Month Of Crop 1	Starting Month Of Crop 2	Experience Of flooding	Starting Month Of flooding	Inundation Period	Dept Of Inundation	Color Of Flooding Water	Sufficieny Of Water	Water Source	Number Of Well	Area Of Supplying Form 1 Well	Supplying Area From Joinging Well	Pumping Period Of Crop 1	Pumping Period Of Crop 2	Type Of Well	Well Dept	Pump Type	Pump Power	Dia. Of Discharge Pipe	Position Of Pump Form Ground Plate (m.)	Fuel Consume Of Crop 1 (ลิตร)	Fuel Consume Of Crop 2 (ลิตร)	
	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	นาเช่า(ไร่)	หมู่ที่	ตำบล	นาแห้ง(ไร่)	เริ่มปลูกครั้งที่ 1 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 2 เดือน	น้ำท่วม	น้ำท่วมเดือน	ระยะเวลาที่ท่วม (วัน)	ความลึกน้ำท่วม(เมตร)	สีน้ำท่วม	น้ำท่วมไหม	แหล่งน้ำที่ใช้ปลูก	จำนวนบ่อ	บ่อใช้กับพท.(ไร่)	บ่อร่วมใช้กับพท.(ไร่)	ระยะเวลาการสูบน้ำรวมแรก(วัน)	ระยะเวลาการสูบน้ำรวมสอง(วัน)	ชนิดบ่อ	ความลึกบ่อ	ชนิดมี	กำลัง (HP)	ขนาดท่อ(นิ้ว)	ตำแหน่งจากที่ดิน	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม(ลิตร)	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม(ลิตร)	
1	31	1	เนินสว่าง	20	1	เนินสว่าง	0	7	9	1	9	80	0.5	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	101	1	เนินสว่าง	20	1	เนินสว่าง	0	6	10	1	9	30	2	1	1	3	1	18	0	5	5	2	58	2	10	4	10	2	1	
3	102	1	เนินสว่าง	40	1	เนินสว่าง	0	5	10	1	9	30	1.5	2	1	35	1	20	0	2	0	2	20	2	11	3	12	6	0	
4	114/1	1	เนินสว่าง	120	1	เนินสว่าง	120	3	11	1	9	30	2	2	1	3	3	40	0	6	6	3	65	2	11.5	4	12	30	20	
5	117	1	เนินสว่าง	30	1	เนินสว่าง	30	4	11	1	8	30	2	1	1	3	1	30	0	7	5	2	74	2	11.5	3	14	4	3	
6	118	1	เนินสว่าง	20	1	เนินสว่าง	0	11	0	1	8	60	1	1	1	5	1	0	0	0	0	2	80	1	2	2	14	0	0	
7	123	1	เนินสว่าง	28	1	เนินสว่าง	28	1	5	1	0	0	2	1	2	3	1	28	0	7	7	2	68	2	9	4	18	6	1	
8	137	1	เนินสว่าง	30	1	เนินสว่าง	30	4	11	1	9	30	1.3	1	1	35	1	30	0	7	5	2	20	2	9.5	4	5	16	6	
9	148	1	เนินสว่าง	25	1	เนินสว่าง	20	1	4	1	9	60	2	2	1	3	1	20	0	7	7	2	80	2	11	4	18	4	2	
10	149	1	เนินสว่าง	50	1	ไผ่ท่าโพธิ์	25	6	12	1	9	60	2	1	1	3	2	12.5	0	7	7	2	90	2	11	4	10	8	4	
11	153	1	เนินสว่าง	20	1	คลองเขื่อน	15	7	11	2	0	0	0	0	1	3	1	15	0	7	7	3	9.25	2	8	3	1.25	4	3	
12	160	1	เนินสว่าง	160	1	เนินสว่าง	50	4	12	1	9	30	1	3	1	3	1	50	0	7	7	2	6	2	11	3	2	7	5	
13	161	1	เนินสว่าง	70	1	เนินสว่าง	40	4	12	1	0	0	1.5	1	2	3	1	70	0	7	7	2	76	2	11	4	12	15	15	
14	176/1	1	เนินสว่าง	25	1	เนินสว่าง	20	1	4	1	9	60	2	2	1	3	1	20	0	7	7	2	80	2	11	4	18	2	4	
15	181	1	เนินสว่าง	120	5	เนินสว่าง	120	4	11	1	9	30	2	3	1	35	3	40	0	10	7	2	80	2	2.5	4	6	15	6	
16	192	1	เนินสว่าง	100	1	เนินสว่าง	100	4	10	1	0	0	2	1	1	3	3	30	0	10	7	2	80	2	11	4	12	18	6	
17	198	1	เนินสว่าง	5	1	เนินสว่าง	5	8	11	1	9	30	1.4	1	1	3	1	5	0	7	7	3	7	2	9.5	3	0	1.5	2.5	
18	217	1	เนินสว่าง	50	1	เนินสว่าง	50	1	0	1	8	30	1.5	1	1	34.5	1	50	0	7	0	2	80	2	11	3	10	8	0	
19	246/1	1	เนินสว่าง	30	1	เนินสว่าง	30	5	0	1	9	30	1.5	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	255/1	1	เนินสว่าง	50	1	เนินสว่าง	50	4	11	1	9	30	2	3	1	3	1	50	0	10	7	2	37	2	11	3	7	10	5	
21	317	1	เนินสว่าง	50	1	เนินสว่าง	50	7	11	1	9	30	1.4	1	1	35	1	50	0	7	7	2	90	2	11	3	10	7	2	
22	11	2	เนินสว่าง	20	2	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	30	1.5	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	11/1	2	เนินสว่าง	50	2	เนินสว่าง	0	9	0	1	10	30	1.5	1	2	24.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	13	2	เนินสว่าง	18	2	เนินสว่าง	20	1	7	1	9	45	1	2	1	35	1	20	0	3	0	2	50	2	11	3	8	3	0	
25	27	2	เนินสว่าง	20	2	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	45	1.3	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	46	2	เนินสว่าง	20	2	เนินสว่าง	20	6	0	1	9	60	1	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	53	2	เนินสว่าง	20	5	ไผ่ทอม	20	4	12	1	9	60	2	1	1	3	1	40	0	5	0	2	62	2	11	4	10	4	4	
28	55	2	เนินสว่าง	20	6	ไผ่ทอม	0	7	11	1	9	30	1	1	1	35	1	20	0	3	0	3	80	1	2	2	30	0	0	0
29	55	2	เนินสว่าง	70	2	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	30	1.4	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	55/1	2	เนินสว่าง	40	2	เนินสว่าง	40	100	100	1	8	30	1.2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	56	2	เนินสว่าง	20	5	ไผ่ทอม	20	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	20	0	7	0	2	70	2	9.5	3	12	5	3	
32	76/1	2	เนินสว่าง	60	2	เนินสว่าง	0	8	12	1	9	30	0.7	1	1	34.5	1	20	0	0	0	2	24	2	9.5	3	6	1.5	3	
33	77	2	เนินสว่าง	35	2	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	60	1	1	1	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	8/1	3	เนินสว่าง	40	3	เนินสว่าง	20	7	12	2	0	0	0	0	1	35	1	25	0	7	2	2	18	2	8	3	6	8	2	
35	20	3	เนินสว่าง	30	3	เนินสว่าง	10	5	11	2	0	0	0	0	1	35	1	100	0	7	0	2	18	2	9.5	3	2	2.5	0	
36	27	3	เนินสว่าง	6	3	เนินสว่าง	0	6	0	1	9	60	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	31	3	เนินสว่าง	60	3	เนินสว่าง	20	6	12	2	0	0	0	0	1	35	1	20	0	0	3	2	18	2	11	3	6	1	4	
38	33	3	เนินสว่าง	25	3	เนินสว่าง	100	6	12	2	0	0	0	0	1	32.5	1	100	0	0	0	2	18.5	2	9.5	3	6	0	4	
39	34	3	เนินสว่าง	10	3	เนินสว่าง	10	7	10	1	7	45	1.2	1	2	34.5	1	100	0	7	2	2	18	2	9.5	3	6	1	2	
40	54	3	เนินสว่าง	10	3	เนินสว่าง	0	9	0	1	9	14	0.8	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	54	3	เนินสว่าง	20	7	ไผ่ทอม	20	9	12	2	0	0	0	0	1	32.5	1	20	0	0	7	2	38	2	9.5	3	0	2	3	
42	60	3	เนินสว่าง	20	3	เนินสว่าง	0	6	0	1	100	100	0.7	100	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	261/1	5	เนินสว่าง	40	5	เนินสว่าง	100	6	11	1	100	100	2	100	2	3	1	100	0	10	2	14.5	2	11	4	100	6	10		
44	2	7	เนินสว่าง	30	2	เนินสว่าง	0	7	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	5/1	7	เนินสว่าง	60	7	เนินสว่าง	100	4	11	2	0	0	0	0	1	35	1	100	0	1	7	3	8	2	9.5	4	0	2.5	1	
46	26	7	เนินสว่าง	42	7	เนินสว่าง	30	5	11	2	0	0	0	0	1	35	1	50	0	0	7	2	22.5	2	10.5	3	6	5	1	
47	30	7	เนินสว่าง	20	7	เนินสว่าง	0	8	0	1	8	120	1	2	1	3	1	100	0	3	0	3	10	2	8	3	0	1	0	
48	42/1	7	เนินสว่าง	35	7,11	เนินสว่าง	0	6	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	42/2	7	เนินสว่าง	13	7	เนินสว่าง	13	7	12	2	0	0	0	0	1	35	1	50	0	0	3	2	8	2	9.5	3	5.5	0.5	4	
50	42/2	7	เนินสว่าง	60	7	เนินสว่าง	0	9	0	1	9	60	1	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	48	7	เนินสว่าง	25	7	เนินสว่าง	0	7	0	1	9	100	100	2	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	50	7	เนินสว่าง	40	7	เนินสว่าง	0	7	0	2	0	0	0	0	1	35	1	80	0	2	0	2	24	2	11	3	8	100	100	
53	50	7	เนินสว่าง	40	11	เนินสว่าง	20	7	11	2	0	0	0	0	1	35	1	20	0	5	7	3	12	2	11	3	0	2	4	
54	58	7	เนินสว่าง	32	7	เนินสว่าง	20	6	12	2	0	0	0	0	2	35	1	20	0	7	0	2	20	2	11	3	6	3	0	
55	78	7	เนินสว่าง	35	7	เนินสว่าง	0	5	0	1	10	10	0.2	1	1	35	1	25	0	2	0	2	28	2	9.5	3	14	1	0	
56	141	7	เนินสว่าง	10	10	เนินสว่าง	100	7	11	2	0	0	0	0	1	3	1	100	0	2	0	1	10	2	9.5	3	6	1.5	0	
57	147	7	เนินสว่าง	30	7	เนินสว่าง	10	7	11	1	9	100	100	100	100	35	1	20	0	10	0	3	10	2	8	3	0	4	0	
58	153	7	เนินสว่าง	30	7	เนินสว่าง	15	7	12	2	0	0	0	0	1	35	1	15	0	7	0	2	18	2	11	3	6	3	1	
59	153	7	เนินสว่าง	30																										

ไม่ทำนา

House No.	Village No.	Subdistrict
บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล
15/1	2	เนินสว่าง
17	2	เนินสว่าง
24	2	เนินสว่าง
25	2	เนินสว่าง
37	2	เนินสว่าง
54	2	เนินสว่าง
79	2	เนินสว่าง
2	3	เนินสว่าง
4	3	เนินสว่าง
6	3	เนินสว่าง
10	3	เนินสว่าง
24	3	เนินสว่าง
28	3	เนินสว่าง
31/1	3	เนินสว่าง
33/1	3	เนินสว่าง
35	3	เนินสว่าง
43/1	3	เนินสว่าง
46	3	เนินสว่าง
52	3	เนินสว่าง
58	3	เนินสว่าง
58/3	3	เนินสว่าง
63	3	เนินสว่าง
1	7	เนินสว่าง
1/1	7	เนินสว่าง
34	7	เนินสว่าง
42-43	7	เนินสว่าง
43	7	เนินสว่าง
45	7	เนินสว่าง
52/2	7	เนินสว่าง
54	7	เนินสว่าง
56	7	เนินสว่าง
78/1	7	เนินสว่าง
96	7	เนินสว่าง
117	7	เนินสว่าง
119	7	เนินสว่าง
128	7	เนินสว่าง
311	7	เนินสว่าง
27	10	เนินสว่าง
206	10	เนินสว่าง
53	11	เนินสว่าง
65	11	เนินสว่าง
79/1	11	เนินสว่าง
84	11	เนินสว่าง
93	11	เนินสว่าง
103	11	เนินสว่าง
103/1	11	เนินสว่าง
159	11	เนินสว่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No	House No.	Village No.	Subdistrict	Paddy(rai)	Village No.	Subdistrict	Paddy in dry season (rai)	Starting Month Of Crop 1	Starting Month Of Crop 2	Experience Of flooding	Starting Month Of flooding	Inundation Period	Dept Of Inundation	Color Of Flooding Water	Subsidiency Of Water	Water Source	Number Of Well	Area Of Supplying From 1 Well	Supplying Area From Joinging Well	Pumping Period Of Crop 1	Pumping Period Of Crop 2	Type Of Well	Well Dept	Pump Type	Pump Power	Dia. Of Discharge Pipe	Position Of Pump From Ground Plate	Fuel Consume Of Crop 1	Fuel Consume Of Crop 2	
	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	นาตัวอง(ไร่)	หมู่ที่	ตำบล	นาแห้ง(ไร่)	เริ่มปลูกครั้งที่ 1 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 2 เดือน	น้ำท่วม	น้ำท่วมเดือน	ระยะเวลาที่ท่วม (วัน)	ความลึกน้ำท่วม(เมตร)	สีน้ำท่วม	น้ำขุ่นไหม	แหล่งน้ำที่ไม่ถูก	จำนวนบ่อ	บ่อใช้กับพท.(ไร่)	บ่อร่วมใช้กับพท.(ไร่)	ระยะเวลาการสูบน้ำครั้งแรก(วัน)	ระยะเวลาการสูบน้ำครั้งที่สอง(วัน)	ชนิดบ่อ	ความลึกบ่อ	ชนิดปั๊ม	กำลัง (HP)	ขนาดท่อ(นิ้ว)	ตำแหน่งจากผิวดิน (ม.)	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม 1-หน้าฝน(ลิตร)	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม 2-หน้าฝน(ลิตร)	
1	65	7	วังจิก	28	4	วังจิก	28	4	12	1	9	120	2	1	1	35	1	28	100	100	100	2	36	2	11	4	5.5	100	100	
2	19	6	วังจิก	25	6	วังจิก	25	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	25	0	100	100	2	84	2	11	4	9	100	100	
3	19	6	วังจิก	20	5	วังจิก	20	4	12	1	9	90	2	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
4	19	6	วังจิก	24	6	วังจิก	24	4	12	1	9	90	2	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
5	19	6	วังจิก	25	6	วังจิก	26	4	12	1	9	90	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	*20/1	4	วังจิก	35	4	วังจิก	35	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	100	100	2	7	2	70	2	11	4	6.5	2	4	
7	*20/1	4	วังจิก	13	4	วังจิก	14	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	100	100	100	100	2	44	2	11	4	7	100	100	
8	*1	5	วังจิก	50	8	วังจิก	50	4	12	1	9	90	3	1	1	235	1	50	0	8	8	2	34	2	8	3	6	2	3	
9	*47/1	9	วังจิก	22	8	วังจิก	22	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	22	0	2	3	2	44	2	11.5	4	8	1.5	2	
10	98	7	วังจิก	10	2	วังจิก	10	4	1	1	9	90	1	1	2	35	1	10	0	100	4	2	24	2	9.5	3	6	100	8	
11	36	4	วังจิก	32	4	วังจิก	32	5	12	1	9	90	1	1	1	35	1	32	0	100	100	2	76	2	11	4	8	100	4	
12	2	8	วังจิก	20	8	วังจิก	20	5	12	1	9	90	1.5	1	2	35	1	20	0	100	100	2	30	2	10	3	6	100	10	
13	2	8	วังจิก	32	1	วังจิก	32	5	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	32	0	100	100	2	30	2	10	3	6	100	10	
14	28	6	วังจิก	50	6	วังจิก	50	4	10	1	9	60	1	1	2	35	1	50	0	100	100	2	60	2	11	4	6	100	6	
15	*24/2	4	วังจิก	20	4	วังจิก	20	4	12	2	0	0	0	0	1	34.5	1	20	นาเว้า	2	2	2	72	1	2.5	3	8	0	0	
16	212	9	วังจิก	20	4	วังจิก	20	4	12	1	9	75	2	1	1	35	1	20	0	7	10	2	84	2	11	3	6	8	10	
17	86	6	วังจิก	60	5	เนินสว่าง	60	4	11	0	0	0	0	0	1	35	1	60	0	7	4	2	24	2	11	3	4	9	5.5	
18	32	6	วังจิก	30	6	วังจิก	30	4	12	1	9	90	1.5	2	1	35	1	30	0	7	5	2	80	2	11	4	8	6	6	
19	*307	2	วังจิก	20	2	วังจิก	20	4	12	1	9	75	1.75	1	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	278	2	วังจิก	16	2	วังจิก	16	4	12	1	9	80	1.5	1	1	24.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	161	9	วังจิก	15	2	วังจิก	15	4	1	1	8	90	1.5	1	1	35	1	15	0	4	4	2	30	2	10	4	6	6	7	
22	179	2	วังจิก	20	2	วังจิก	20	4	1	1	9	60	1.5	1	1	35	1	20	0	3	4	2	24	2	10	3	10	5	5	
23	179	2	วังจิก	25	5	วังจิก	25	4	1	1	9	60	1.5	1	1	35	1	25	0	3	4	2	24	2	10	3	10	5	5	
24	15	9	วังจิก	20	9	วังจิก	20	4	1	1	8	90	2	1	1	35	1	20	0	4	4	1	8	2	9.5	4	6	3	3	
25	23	9	วังจิก	11	10	วังจิก	11	4	1	1	9	90	2	1	2	35	1	11	0	4	4	2	40	2	10	3	6	5	6	
26	67	7	วังจิก	20	9	วังจิก	20	5	10	1	9	60	1.5	1	1	235	1	20	0	3	3	2	22	2	9	3	10	3	1	
27	14	6	วังจิก	40	6	วังจิก	40	4	12	1	9	90	2	1	2	235	1	20	0	100	100	2	80	2	18	3	8	6	6	
28	14	6	วังจิก	40	6	วังจิก	40	4	12	1	9	90	2	1	2	235	1	20	0	100	100	2	18	1	2.5	3	12	0	0	
29	18	6	วังจิก	20	6	วังจิก	20	4	12	1	9	80	1.75	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	*21/1	6	วังจิก	10	6	วังจิก	10	4	12	1	9	120	2	1	1	35	1	10	0	3	0	2	76	2	11	4	6	9	8	
31	32	6	วังจิก	26	6	วังจิก	26	4	12	1	9	120	2	1	1	235	1	26	0	5	0	2	84	2	11	4	6	9	8	
32	26	6	วังจิก	20	6	วังจิก	20	4	12	1	9	120	2	1	1	235	1	26	0	5	0	2	84	2	11	4	6	9	8	
33	85	6	วังจิก	100	6	วังจิก	100	4	12	1	9	90	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	85	6	วังจิก	100	6	วังจิก	100	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	35	0	100	100	2	84	2	11	4	8	100	100	
35	85	6	วังจิก	100	6	วังจิก	100	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	35	0	100	100	2	84	2	11	4	6	100	100	
36	*28	5	วังจิก	60	5	วังจิก	60	4	12	1	9	90	2.5	1	1	35	1	60	100	100	100	2	80	2	10.5	4	12	15	100	
37	28	5	วังจิก	20	5	วังจิก	20	4	12	1	9	90	2.5	1	1	35	1	20	100	100	100	2	80	2	11.5	4	10	15	100	
38	78	5	วังจิก	30	5	วังจิก	30	4	12	1	9	60	1.6	1	1	35	1	60	ใช้ร่วมกับนาเช่า	6	0	2	36	2	20	4	8	15	10	
39	*21	4	วังจิก	35	4	วังจิก	35	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	60	ใช้ร่วมกับนาเช่า	*30	20	2	50	2	11	3	6	10	7	
40	12	4	วังจิก	30	4	วังจิก	30	4	12	1	9	60	3	1	1	35	1	30	0	10	10	2	80	2	8	3	9	4	4	
41	*231	2	วังจิก	40	8	วังจิก	40	4	12	1	9	120	4	1	1	35	2	40	0	7	7	2	30	2	100	100	6.5	4	5	
42	103	2	วังจิก	9	2	วังจิก	9	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	9	0	3	3	2	90	2	11	3	6	2	5	
43	249	2	วังจิก	20	7	วังจิก	20	4	12	1	9	90	4	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	161	9	วังจิก	15	2	วังจิก	15	4	12	1	9	90	4	1	1	35	1	45	ใช้ร่วมกับนาเช่า	2	2	2	40	2	9.5	3	6	1.5	2	
45	158	9	วังจิก	20	2	วังจิก	20	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	20	0	7	7	2	22	2	8	4	6	1	1.5	
46	141	9	วังจิก	48	9	วังจิก	48	4	12	1	9	90	3	100	1	35	1	48	0	3	3	2	80	2	12	4	10	2	3	
47	217	9	วังจิก	30	9	วังจิก	30	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	30	0	3	3	2	38	2	12	4	10	3	5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No.	House No.	Village No.	Subdistrict	Rental Paddy(ไร่)	Village No.	Subdistrict	Paddy in dry season (ไร่)	Starting Month Of Crop 1	Starting Month Of Crop 2	Experience Of flooding	Starting Month Of flooding	Inundation Period	Dept Of Inundation	Color Of Flooding Water	Subsieney Of Water	Water Source	Number Of Well	Area Of Supplying Form 1 Well	Supplying Area From Joinging Well	Pumping Period Of Crop 1	Pumping Period Of Crop 2	Type Of Well	Well Dept	Pump Type	Pump Power	Dia. Of Discharge Pipe	Position Of Pump Form Ground Plate	Fuel Consume Of Crop 1	Fuel Consume Of Crop 2	
	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	นาเช่า(ไร่)	หมู่ที่	ตำบล	นาแห้ง(ไร่)	เริ่มปลูกครั้งที่ 1 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 2 เดือน	น้ำท่วม	น้ำท่วมเดือน	ระยะเวลาที่ท่วม (วัน)	ความลึกน้ำท่วม(เมตร)	สีน้ำท่วม	น้ำขุ่นไหม	แหล่งน้ำที่ได้ปลูก	จำนวนบ่อ	บ่อได้กับพท.(ไร่)	บ่อร่วมกับพท.(ไร่)	ระยะเวลาการสูบน้ำครั้งแรก(วัน)	ระยะเวลาการสูบน้ำครั้งที่สอง(วัน)	ชนิดบ่อ	ความลึกบ่อ	ชนิดปั๊ม	กำลัง (HP)	ขนาดท่อ(นิ้ว)	ตำแหน่งจากที่ดิน	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม1-หน้าฝน(ลิตร)	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม2-หน้าแล้ง(ลิตร)	
1	65	7	วังจิก	30	2	วังจิก	30	4	12	1	9	120	2	1	1	35	1	30	100	100	100	2	40	2	11	3	6	100	100	
2	65	7	วังจิก	23	7	วังจิก	23	4	12	1	9	120	2	1	1	100	1	100	100	100	100	2	22	2	9	4	6	100	100	
3	65	7	วังจิก	8	2	วังจิก	8	4	12	1	9	120	1.5	1	1	235	1	8	100	100	100	2	40	2	9	3	8.5	100	100	
4	1/20	4	วังจิก	30	4	วังจิก	30	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	30	0	100	100	2	48	2	11	4	7.5	100	100	
5	1/20	4	วังจิก	20	4	วังจิก	20	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	20	0	100	100	2	40	2	11	4	8	100	100	
6	90/1	1	วังจิก	13	1	วังจิก	13	4	12	1	9	120	2	2	1	235	1	13	0	3	7	2	26	2	9.5	3	100	0.5	2	
7	90/1	1	วังจิก	27	1	วังจิก	27	4	12	1	9	120	2	2	1	35	1	27	0	3	7	2	30	2	9.5	4	100	2	3	
8	47/1	9	วังจิก	20	8	วังจิก	20	4	12	1	9	120	2	2	1	35	1	20	0	100	100	2	44	2	9.5	4	6.5	1.5	2	
9	*47/1	9	วังจิก	20	10	วังจิก	20	4	12	1	9	120	2	1	1	35	1	20	0	100	100	2	68	2	11.5	4	7	1.5	2	
10	99	7	วังจิก	30	2	วังจิก	30	4	12	1	9	90	1	1	2	35	1	30	0	100	100	2	24	2	9.5	3	6	100	8	
11	118	1	วังจิก	40	8	วังจิก	40	4	1	1	9	120	1.5	1	1	35	1	40	0	100	4	2	24	2	9.5	3	6	100	8	
12	*24/2	4	วังจิก	18	4	วังจิก	18	4	12	2	0	0	0	0	1	345	1	18	ใช้ร่วมกับนาตัวเอง	2	2	2	72	1	2.5	3	8	0	0	
13	212	9	วังจิก	30	4	วังจิก	30	4	12	1	9	75	2	1	1	35	1	30	0	7	10	2	84	2	11	4	6	8	10	
14	86	6	วังจิก	20	6	วังจิก	20	4	11	1	9	90	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	32	6	วังจิก	40	6	วังจิก	40	4	12	1	9	90	1.5	2	1	35	2	20	0	7	5	2	80	2	11	4	8	6	6	
16	307	2	วังจิก	20	2	วังจิก	20	4	12	1	9	75	1.75	1	2	35	1	20	0	100	100	2	24	2	11	4	6	3	2	
17	161	9	วังจิก	15	9	วังจิก	15	4	12	1	8	90	1.5	1	1	35	1	15	0	4	4	2	30	2	10	4	6	6	7	
18	161	9	วังจิก	20	2	วังจิก	20	4	12	1	8	90	1.5	1	1	35	1	20	0	4	4	2	30	2	10	4	6	6	7	
19	18	6	วังจิก	15	6	วังจิก	15	4	12	1	9	80	1.75	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	*21/1	6	วังจิก	20	6	วังจิก	20	4	12	1	9	120	2	1	1	35	1	20	0	5	0	2	76	2	11	3	6	9	8	
21	*21/1	6	วังจิก	20	6	วังจิก	20	4	12	1	9	120	2	1	1	35	1	20	0	5	0	2	76	2	11	3	6	9	8	
22	32	6	วังจิก	10	6	วังจิก	10	4	12	1	9	120	2	1	1	235	1	10	0	3	0	2	46	2	11	3	6	9	8	
23	32	6	วังจิก	20	100	วังจิก	20	4	12	1	9	120	2	1	1	235	1	20	0	4	0	2	36	2	11	4	6	8	6	
24	25	6	วังจิก	5	6	วังจิก	5	4	12	1	9	120	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	89	6	วังจิก	30	6	วังจิก	30	4	12	1	9	90	2	1	1	235	1	30	0	10	100	2	40	2	11	3	8	7	5	
26	*21/1	5	วังจิก	50	5	วังจิก	50	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	50	0	15	100	2	60	2	11.5	4	10	10	8	
27	78	5	วังจิก	30	5	วังจิก	30	4	12	1	9	60	1.6	1	1	35	1	60	ใช้ร่วมกับนาตัวเอง	6	0	2	36	2	20	4	8	15	10	
28	21	4	วังจิก	25	4	วังจิก	25	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	60	ใช้ร่วมกับนาตัวเอง	30	20	2	50	2	11	3	6	10	7	
29	6	4	วังจิก	25	4	วังจิก	25	4	12	1	9	90	1.5	1	1	235	1	25	0	7	0	2	40	2	8	3	8	4	2	
30	38	4	วังจิก	65	4	วังจิก	65	4	12	1	9	90	1.7	1	2	35	1	100	100	20	7	2	7.5	2	9.5	3	7.5	12	10	
31	38	4	วังจิก	65	4	วังจิก	65	4	12	1	9	90	1.7	1	2	35	1	100	100	20	7	2	7.5	2	9.5	3	7.5	12	10	
32	36	4	วังจิก	33	2	วังจิก	33	4	12	1	9	90	1.7	1	1	235	1	33	0	14	4	2	36	2	11	3	8	7	5	
33	37	4	วังจิก	22	2	วังจิก	22	4	12	1	9	90	1.7	1	1	35	1	22	0	15	10	2	34	2	10	4	9	7	5	
34	*113/8	2	วังจิก	60	8	วังจิก	60	4	12	1	9	120	2	1	1	35	1	60	0	5	7	2	44	2	100	100	6	5	6	
35	185	2	วังจิก	20	8	วังจิก	20	4	12	1	9	90	4	1	1	35	1	20	0	100	100	2	46	2	9.5	4	8	3	4	
36	161	9	วังจิก	15	9	วังจิก	15	4	12	1	9	90	3	1	1	235	1	45	ใช้ร่วมกับนาตัวเอง											
37	161	9	วังจิก	15	2	วังจิก	15	4	12	1	9	60	3	1	1	35	1	45	ใช้ร่วมกับนาตัวเอง											
38	158/1	9	วังจิก	40	9	วังจิก	40	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	40	0	3	7	2	52	2	11	4	8	3	5	
39	158/1	9	วังจิก	20	8	วังจิก	20	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	20	0	3	7	2	40	2	11	4	6	2	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

House No.	Village No.	Subdistrict
บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล
117	2	วังจิก
120	2	วังจิก
121	2	วังจิก
195	2	วังจิก
293	2	วังจิก
256	2	วังจิก
253	2	วังจิก
299	2	วังจิก
300	2	วังจิก
268	2	วังจิก
268/2	2	วังจิก
264	2	วังจิก
112	2	วังจิก
*301	2	วังจิก
246	2	วังจิก
247	2	วังจิก
248	2	วังจิก
249	2	วังจิก
96/1	9	วังจิก
97	9	วังจิก
73	9	วังจิก
74	9	วังจิก
129	9	วังจิก
*139	9	วังจิก
214	9	วังจิก
127/1	9	วังจิก
135	9	วังจิก
128	9	วังจิก
133	9	วังจิก
270	9	วังจิก
70	9	วังจิก
85	9	วังจิก
86	9	วังจิก
88	9	วังจิก
59	9	วังจิก
142	9	วังจิก
29	9	วังจิก
14	9	วังจิก
21	9	วังจิก
22	9	วังจิก
25	9	วังจิก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No.	House No.	Village No.	Subdistrict	Paddy (ไร่)	Village No.	Starting Month Of Crop 1	Starting Month Of Crop 2	Starting Month Of Crop 3	Experience Of Farming	Starting Month Of Sowing	Inundation Period	Dept Of Inundation	Color Of Flooding Water	Subsidence Of Water	Water Source	Number Of Well	Area Of Supplying Foms 1 Well	Supplying Area From Joinging Well (ไร่)	Pumping Period Of Crop 1 (ชม.วัน)	Pumping Period Of Crop 2 (ชม.วัน)	Type of Well	Well Dept	Pump Type	Pump Power	Dia. Of Discharge Pipe (นิ้ว)	Position Of Pump Form Ground Plate (ม.)	Fuel Consume Of Crop 1 (ลิตร)	Fuel Consume Of Crop 2 (ลิตร)		
	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	พื้นที่นาตนเอง(ไร่)	หมู่ที่	เริ่มปลูกครั้งที่ 1 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 2 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 3 เดือน	น้ำท่วม	น้ำท่วมเดือน	ระยะเวลาที่ท่วม(วัน)	ความลึกน้ำท่วม(เมตร)	สีน้ำท่วม	น้ำทอน	แหล่งน้ำที่ปลูก	จำนวนบ่อ	บ่อใช้กับพ. (ไร่)	บ่อร่วมใช้กับพ. (ไร่)	ระยะเวลาการสูบของบ่อ(วัน)	ระยะเวลาการสูบของบ่อ(วัน)	ชนิดบ่อ	ความลึกบ่อ	ชนิดปั๊ม	กำลัง (HP)	ขนาดท่อ(นิ้ว)	ตำแหน่งจากดินผิวน้ำ	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม1-หน้าฝน(ลิตร)	น้ำมันเชื้อเพลิงรวม2-หน้าฝน(ลิตร)		
1	26	1	คงเดือนเหลือง	25	6	6	0	0	1	9	60	3	2	1	3	1	25	0	7	0	2	80	2	11	4	14.5	5	0		
2	26	1	คงเดือนเหลือง	10	1	6	0	0	2	9	60	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	30	1	คงเดือนเหลือง	40	11	6	10	0	1	11	30	1.4	3	1	3	2	40	0	7	7	2	94	2	11	3	14	2	6		
4	32	1	คงเดือนเหลือง	28	1	6	11	0	2	0	0	0	0	2	35	1	20	0	7	0	3	11	2	11	3	3.5	4	2		
5	43/1	1	คงเดือนเหลือง	27	1	5	11	0	1	9	60	0.3	2	1	3	1	27	0	30	30	3	84	1	2	2	24	0	0		
6	43/2	1	คงเดือนเหลือง	12	6	6	11	0	1	9	60	1.4	1	1	325	1	15	0	7	0	3	24	2	8	3	10	1.5	1		
7	47/1	1	คงเดือนเหลือง	45	11	6	11	0	1	9	60	1.5	1	1	325	1	20	0	7	0	2	11.75	2	11	3	3.5	3	2		
8	55-56	1	คงเดือนเหลือง	20	1	7	0	0	1	9	15	1.5	2	1	35	1	100	100	100	100	2	13	2	8	3	100	1	0		
9	57/1	1	คงเดือนเหลือง	30	11	4	11	0	1	10	60	0.7	2	1	32	1	50	0	3	0	3	88	1	3	2	12	0	0		
10	69/1	1	คงเดือนเหลือง	30	1	7	11	0	2	0	0	0	0	1	3	1	25	0	0	5	2	10.5	2	8	3	6	1	2.5		
11	44	1	คงเดือนเหลือง	20	6	6	11	0	1	9	60	1.3	1	1	35	2	40	0	7	0	2	14	2	8	2	5	4	0		
12	44	1	คงเดือนเหลือง	20	6	6	11	0	1	9	60	1.3	1	1	35	2	40	0	7	0	3	80	1	3	3	30	3	0		
13	47	1	คงเดือนเหลือง	20	11	6	0	0	1	9	60	1.5	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	47	1	คงเดือนเหลือง	18	1	6	0	0	1	8	90	1.2	1	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6(ก้นบ่อ)	0	0	0	0	
15	48	1	คงเดือนเหลือง	5	1	6	11	0	2	0	0	0	0	1	345	1	15	0	1	0	2	10	2	8	3	3	2	1		
16	57	1	คงเดือนเหลือง	30	6	4	11	0	1	10	60	1.4	1	1	3	2	30	0	7	7	3	88	1	2	3	15	0	0		
17	57	1	คงเดือนเหลือง	30	6	4	11	0	1	10	60	1.4	1	1	3	2	30	0	7	7	3	10	1	2	3	15	0	0		
18	61	1	คงเดือนเหลือง	20	1	8	0	0	2	0	0	0	0	1	35	1	50	0	7	0	3	6	1	8	3	0	2	0		
19	70	1	คงเดือนเหลือง	16	1	6	11	0	2	0	0	0	0	1	35	1	16	0	3	0	2	10	2	8	3	3	2	1		
20	71	1	คงเดือนเหลือง	50	1	6	0	0	1	9	60	1.2	1	2	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	74	1	คงเดือนเหลือง	6	1	6	9	0	1	9	60	1.5	1	2	3	1	10	0	5	15	3	14	1	3	3	6	0	0		
22	167	1	คงเดือนเหลือง	18	7	6	0	0	1	9	60	0.7	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	8	6(ก้นบ่อ)	0	0	0	0	0	
23	295	1	คงเดือนเหลือง	20	6	6	11	0	2	0	0	0	0	1	3	1	20	0	3	3	1	10	2	11	3	0	3	2		
24	16	2	คงเดือนเหลือง	40	10	6	11	0	2	0	0	0	0	1	325	1	10	0	7	0	3	80	1	2	2	40	0	0		
25	21	2	คงเดือนเหลือง	28	10	6	12	0	2	0	0	0	0	100	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	34/1	2	คงเดือนเหลือง	50	10	6	10	0	1	9	100	1	100	100	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	42	2	คงเดือนเหลือง	12	2	6	0	0	1	100	100	0.5	100	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	48	2	คงเดือนเหลือง	40	6	6	0	0	1	9	45	1.3	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	51	2	คงเดือนเหลือง	23	9	8	0	0	2	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	52	2	คงเดือนเหลือง	18	9	6	0	0	2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	0	0.75	0	0	
31	54	2	คงเดือนเหลือง	50	2	6	0	0	100	100	100	100	100	2	35	1	100	0	7	0	3	8	2	9.5	6	0	3	0		
32	60	2	คงเดือนเหลือง	30	10	7	10	0	1	5	100	0.5	100	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	60	2	คงเดือนเหลือง	30	2	7	10	0	1	9	100	0.5	100	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	83	2	คงเดือนเหลือง	20	12	7	0	0	2	0	0	0	0	100	345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	84	2	คงเดือนเหลือง	80	6	6	12	0	1	9	60	1.3	1	100	35	1	60	0	7	100	1	10	2	8	3	4	0	4		
36	88	2	คงเดือนเหลือง	30	10	7	0	0	2	0	0	0	0	2	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	92	2	คงเดือนเหลือง	30	2	6	9	0	2	100	100	100	100	100	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
38	92	2	คงเดือนเหลือง	22	12	6	0	0	2	100	100	100	100	100	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
39	98	2	คงเดือนเหลือง	30	3	7	0	0	1	100	100	100	100	100	325	1	30	0	2	0	2	80	1	100	2	80	0	0	0	
40	109	2	คงเดือนเหลือง	25	10	4	10	0	1	9	100	1	100	100	35	1	20	0	0	7	3	84	1	2	2.5	100	100	100		
41	113	2	คงเดือนเหลือง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	10	2	8	3	0	0	0	0	
42	117	2	คงเดือนเหลือง	18	10	6	0	0	1	9	30	1.2-1.3	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43	188	2	คงเดือนเหลือง	28	9	7	0	0	1	10	30	100	100	1	35	1	25	0	7	0	3	10	2	11	3	0	2	0		
44	190/1	2	คงเดือนเหลือง	30	2	5	10	0	1	9	100	1	1	1	35	2	15	0	0	5	3	6	2	9.5	3	0	4	0		
45	191	2	คงเดือนเหลือง	50	2	6	11	0	2	0	0	0	0	1	3	1	100	0	7	100	3	10	2	8	3	100	1	3		
46	191	2	คงเดือนเหลือง	50	2	6	11	0	2	0	0	0	0	1	3	1	100	0	100	100	2	20.5	2	8	4	6	1	3		
47	215	2	คงเดือนเหลือง	8U	2	100	0	0	2	0	0	0	0	100	3	2	100	0	100	0	3	11	2	100	3	0	0.3	0		
48	215	2	คงเดือนเหลือง	8U	6	100	0	0	2	0	0	0	0	100	3	2	100	0	100	0	3	11	2	100	3	0	0.3	0		
49	231	2	คงเดือนเหลือง	60	10	6	12	0	2	0	0	0	0	1	35	1	20	0	3	3	3	80	1	2.5	100	76	0	0	0	
50	12	3	คงเดือนเหลือง	17	12	6	0	0	1	9	30	1.25	1	1	25	0	0	0	0	3	0	0	0	2	3	0	0	1		
51	23	3	คงเดือนเหลือง	10	5	6	0	0	2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	23	3	คงเดือนเหลือง	10	3	6	11	0	2	0	0	0	0	0	0	1	20	0	3	0	3	80	1	100	3	80	0	0	0	
53	26	3	คงเดือนเหลือง	22	3	5	0	0	1	100	100	0.5	100	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
54	26	3	คงเดือนเหลือง	16	10	5	0	0	1	100	100	0.5	100	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
55	40	3	คงเดือนเหลือง	58	3	5	10	0	2	0	0	0	0	1	234	1	100	0	100	14	1	11	1	0	2	100	0	0		
56	40	3	คงเดือนเหลือง	58	3	5	10	0	2	0	0	0	0	1	234	1	100	0	100	14	3	11	1	0	3	100	0	0		
57	53	3	คงเดือนเหลือง	50	7	6	0	0	2	0	0	0	0	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
58	91	3	คงเดือนเหลือง	20	3	5	10	0	2	0	0	0	0	2	32	1	100	0	7	0	1	6	2	8.5	2	7	100	2		
59	91	3	คงเดือนเหลือง	30	3	5	0	0	2	0	0	0	0	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	105	3	คงเดือนเหลือง	20	7	6	0	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0													

66	137	3	คงเคียง	25	3	6	10	0	1	100	100	100	1	1	35	1	25	0	0	15	3	0	1	1	100	100	100	100	
67	157	3	คงเคียง	40	12	7	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
68	168	3	คงเคียง	17	3	6	0	0	2	0	0	0	0	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
69	179	3	คงเคียง	80	3	5	0	0	1	100	100	1	100	2	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
70	179	3	คงเคียง	47	5	5	0	0	2	0	0	0	0	100	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
71	179	3	คงเคียง	10	3	5	10	0	1	100	100	100	100	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
72	214	3	คงเคียง	30	7	5	0	0	1	100	100	2	100	100	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
73	214	3	คงเคียง	60	7	5	9	0	1	100	100	2	100	1	324	1	100	0	3	100	3	60	1	100	100	6	100	100	
74	223	3	คงเคียง	50	3	5	10	0	2	0	0	0	0	1	234	1	30	0	7	7	3	78	1	0	0	0	0		
75	223	3	คงเคียง	50	3	5	10	0	2	0	0	0	0	1	234	1	20	0	100	100	3	11	2	9.5	3	100	2.5	2.5	
76	284	3	คงเคียง	20	3	6	0	0	2	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
77	14	4	คงเคียง	40	4	7	11	0	2	0	0	0	0	1	235	1	20	0	0	3	2	13	2	11	3	6	2.5	4	
78	24	4	คงเคียง	40	4	8	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
79	28	4	คงเคียง	10	4	7	0	0	1	10	30	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
80	32	4	คงเคียง	10	4	6	0	0	2	0	0	0	0	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3		
81	34	4	คงเคียง	27	4	6	11	0	2	0	0	0	0	1	35	1	27	0	8	0	3	56	1	100	2	0	0		
82	48	4	คงเคียง	20	4	5	12	0	2	0	0	0	0	1	35	1	20	0	2	4	3	11	2	9	3	0	1	2	
83	61	4	คงเคียง	10	4	7	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
84	76	4	คงเคียง	20	4	6	0	0	2	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	1	0
85	76	4	คงเคียง	22	4	7	0	0	2	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	1	0	
86	81	4	คงเคียง	15	4	7	11	0	1	9	30	1.2	1	1	35	1	15	0	0	7	100	12	100	3	3	100	100	100	
87	89	4	คงเคียง	80	4	7	12	0	2	0	0	0	0	2	35	1	40	0	100	7	3	17	2	8	3	2	3	3	
88	91	4	คงเคียง	30	4	6	10	0	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	2	4	2	20	2	9.5	3	2.5	2	4	
89	94	4	คงเคียง	25	4	8	12	0	2	0	0	0	0	1	35	1	15	0	3	7	2	8	2	7	3	1	1	2	
90	103	4	คงเคียง	15	4	6	10	0	2	0	0	0	0	1	3245	2	25	100	2	0	3	6	2	8	3	0	4	3	
91	104	4	คงเคียง	30	4	7	0	0	1	9	1	1	2	1	25	0	0	0	2	0	0	0	2	8	3	0	2	0	
92	108	4	คงเคียง	20	4	7	11	0	2	0	0	0	0	1	35	1	20	0	0	7	3	18	2	8	3	0	0	2	
93	114	4	คงเคียง	25	4	7	0	0	1	9	45	1.5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
94	124	4	คงเคียง	20	4	7	10	0	2	0	0	0	0	1	235	1	20	0	6.00-18.00	6.00-18.00	2	11	2	8	5	3	2	2	
95	124	4	คงเคียง	37	4	7	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
96	133	4	คงเคียง	20	4	7	10	0	2	0	0	0	0	1	35	1	20	0	3	7	3	30	2	5	3	0	2	3	
97	134	4	คงเคียง	30	4	5	10	0	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	0	7	2	11	2	2.5	3	0	0	0	
98	202	4	คงเคียง	17	4	6	11	0	2	0	0	0	0	1	35	2	30	0	3	0	2	20	2	9.5	3	8	4(17ไร่)	1.5(30ไร่)	
99	11/1	4	คงเคียง	25	4	6	11	0	2	0	0	0	0	0	325	1	30	0	4	0	2	18	2	11	3	6	6	2	
100	45/1	4	คงเคียง	12หน้าบ้าน	4	รวมคช45วัน	0	0	0	9	0	0	0	0	1	3	1	12	0	2 วัน 2 ครั้ง	0	2	15	2	8	3	8	0.1	0
101	53/7	4	คงเคียง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11	0	0	3	0	0	0	
102	57/3	4	คงเคียง	60	4	7	12	0	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	0	7	2	11	2	3	3	6	0	2	
103	77/1	4	คงเคียง	43	4	7	10	0	2	0	0	0	0	1	35	1	20	0	0	3	2	2	9.5	3	6	0	2.5		
104	202	6	คงเคียง	20	6	6	11	0	1	9	80	3	1	1	35	1	50	0	5	0	2	40	2	11	4	10	10	3	
105	224	6	คงเคียง	35	9	8	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
106	227	6	คงเคียง	60	9	1	8	0	2	0	0	0	0	100	35	1	100	0	100	0	3	8	2	9.5	3	0	1	0	
107	235	6	คงเคียง	12U	6	100	100	0	100	100	100	100	100	100	35	1	100	100	100	0	2	10	1	2	2	10	100	100	
108	239	6	คงเคียง	10	10	7	0	0	1	8	100	0.8	2	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
109	240	6	คงเคียง	4	6	6	11	0	2	0	0	0	0	100	35	1	100	0	1	100	2	12	2	8	3	1.5	2	2	
110	240	6	คงเคียง	30	6	6	0	0	1	9	80	1.5	100	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
111	244	6	คงเคียง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	100	2	8	3	0	0	0		
112	254	6	คงเคียง	39	6	5	11	0	2	0	0	0	0	1	32	1	100	0	7	7	3	8	2	11	3	3.5	2	4	
113	98	9	คงเคียง	40	1	3	9	0	2	0	0	0	0	1	35	1	10	0	0	7	2	11.5	2	8.5	3	6	3	0	
114	99	9	คงเคียง	11	11	6	0	0	1	9	80	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
115	104	9	คงเคียง	45	9	7	0	0	1	9	60	1	1	1	25	1	100	0	100	0	2	11	2	9.5	3	3	3	0	
116	110	9	คงเคียง	25	11	6	0	0	1	10	60	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
117	110	9	คงเคียง	50	11	7	0	0	1	9	60	2	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
118	123	9	คงเคียง	50	9	6	0	0	2	0	0	0	0	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	0	0	0	
119	292	9	คงเคียง	40	7	6	0	0	1	9	60	1.2	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
120	123/1	9	คงเคียง	25	9	8	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
121	173/1	9	คงเคียง	18	4	8	0	0	1	9	60	0.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
122	95/1	9	คงเคียง	14	11	7	12	0	100	100	100	100	100	100	35	1	100	100	100	100	2	15	2	100	3	3	100	100	
123	95/1	9	คงเคียง	14	11	6	12	0	1	10	21	1.5	1	1	35	1	14	0	5	3	2	14	2	3	3	3	2	2	
124	119	10	คงเคียง	27	10	6	10	0	2	0	0	0	0	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
125	128	10	คงเคียง	30	2	6	10	0	1	9	100	1	1	100	25	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	0	100	100	
126	128	10	คงเคียง	40	10	6	0	0	2	0	0	0	0	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
127	136	10	คงเคียง	60	10	6	10	0	1	10	60	0.5	1	1	325	1	10	0	0	7	3	14	2	8	3	0	0	4	
128	137	10	คงเคียง	20	10	8	0	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
129	139	10	คงเคียง	37	10	7	0	0	1	9	30	1.3	1	100	245	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	100	100	
130	140	10																											

135	160	10	คงเสือเหลือง	40	10	5	10	0	2	0	0	0	0	1	3	1	100	0	15	0	3	80	1	100	2	100	100	100
136	160	10	คงเสือเหลือง	40	10	5	10	0	2	0	0	0	0	1	3	1	100	0	15	0	3	19	2	11	3	100	100	100
137	160	10	คงเสือเหลือง	30	10	5	10	0	2	0	0	0	0	100	3	2	100	0	100	100	3	38	1	3	3	3	3	100
138	160	10	คงเสือเหลือง	30	10	5	10	0	2	0	0	0	0	100	3	2	100	0	100	100	2	8	2	9.5	3	4	3	100
139	161	10	คงเสือเหลือง	50	10	5	10	0	2	0	0	0	0	2	3	1	50	0	30	0	100	16	100	9.5	3	100	3	100
140	164	10	คงเสือเหลือง	38	10	5	10	0	1	8	80	1.5	3	2	3	1	20	0	12	12	3	80	1	2	2	36	0	0
141	165	10	คงเสือเหลือง	20	10	5	10	0	2	0	0	0	0	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	166	10	คงเสือเหลือง	30	10	4	10	0	2	0	0	0	0	2	35	1	100	0	100	100	3	80	1	2	4	80	0	0
143	170	10	คงเสือเหลือง	50	10	5	10	0	2	0	0	0	0	1	3	1	50	0	4	0	2	100	2	9.5	4	8	2	2
144	172	10	คงเสือเหลือง	40	10	10	0	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	7	0	0	0	2	11	4	0	2	0
145	172	10	คงเสือเหลือง	30	10	4	10	0	1	9	90	1	100	1	3	1	30	0	7-10	7-10	3	82	1	2	4	21	0	0
146	213	10	คงเสือเหลือง	20	11	7	0	0	1	10	30	1.3	100	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	2	11	คงเสือเหลือง	80	11	1	6	0	1	9	60	0.7	1	1	345	2	25	0	3	0	3	20,30	2	11	3, พักนาศ 8	20	3	2
148	3/1	11	คงเสือเหลือง	45	11	6	11	0	1	9	60	1.2	1	1	345	2	50(2 ป่า)	0	14	0	3	25	1	2	0	0	0	0
149	3/1	11	คงเสือเหลือง	45	11	7	11	0	1	9	60	1.2	1	1	345	2	50(2 ป่า)	0	14	0	3	10	2	11	4	12	5	4
150	6	11	คงเสือเหลือง	20	5	6	0	0	1	9	60	2	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	7/1	11	คงเสือเหลือง	27	6	5	11	0	1	8	100	100	100	1	35	1	27	0	5	0	2	80	2	10.5	3	6	2	4
152	7/2	11	คงเสือเหลือง	23	5	4	12	0	1	10	60	1.5	3	1	345	1	23	0	7	3	2	15	2	11	3	6	4	4
153	11	11	คงเสือเหลือง	20	6	3	0	0	1	9	30	2	1	1	35	2	45	0	7	0	3	78	1	2	2	15	0	0
154	12	11	คงเสือเหลือง	19	6	7	11	0	1	9	60	2.5	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	112/1	11	คงเสือเหลือง	38	6	6	11	0	1	9	60	2	1	2	345	1	20	0	9	0	3	45	1	2	4	30	0	0
156	9	12	คงเสือเหลือง	37	12	7	0	0	1	9	60	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	18	12	คงเสือเหลือง	52	12	7	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	37/2	12	คงเสือเหลือง	20	7	6	12	0	2	0	0	0	0	1	35	1	60	0	2	2	2	17	2	11	3	100	2	4
159	62	12	คงเสือเหลือง	30	9	6	11	0	2	0	0	0	0	1	35	1	30	0	4	0	2	15	2	11	3	3	6	12
160	62	12	คงเสือเหลือง	38	9	7	12	0	1	10	15	0.5	1	1	3	2	30	0	2	7	2	15	2	11	3	12	3	7
161	68	12	คงเสือเหลือง	40	12	7	12	0	1	9	30	1	3	1	35	1	40	0	0	7	3	76	1	100	3	100	100	100
162	72	12	คงเสือเหลือง	40	12	6	0	0	1	8	15	1	1	2	35	1	15	0	0	7	3	76	1	2	2	56	0	0
163	164	12	คงเสือเหลือง	20	12	6	0	0	2	0	0	0	0	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0
164	164	12	คงเสือเหลือง	20	12	7	0	0	2	0	0	0	0	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	237	12	คงเสือเหลือง	40	12	6	11	0	2	0	0	0	0	1	325	1	30	0	4	0	3	80	1	100	2	0	0	0
166	237	12	คงเสือเหลือง	40	12	8	12	0	2	0	0	0	0	1	235	1	30	0	4	3	80	1	0	2	36	0	0	
167	258	12	คงเสือเหลือง	50	7	7	11	0	1	6	15	0.25	1	2	3	1	20	0	0	10	3	76	1	2.5	4	40	0	0
168	292	12	คงเสือเหลือง	20	12	6	0	0	1	10	60	1.3	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	298	12	คงเสือเหลือง	30	12	7	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	298	12	คงเสือเหลือง	13	12	7	12	0	2	0	0	0	0	2	35	1	13	0	2	6	3	12	2	9.5	3	0	1.5	2
171	300	12	คงเสือเหลือง	25	12	8	0	0	2	0	0	0	0	1	35	1	15	0	0	7	3	60	1	2.5	2	100	0	0
172	182/3	11	คงเสือเหลือง	3	11	2	5	0	2	2	0	0	0	1	35	1	3	0	1	1	2	9	2	2	3	2	0	0
173	195	11	คงเสือเหลือง	30	11	1	5	0	1	9	90	100	1	1	345	1	30	0	10	10	2	98	1	2	2	24	100	100
174	195	11	คงเสือเหลือง	30	6	1	5	0	1	9	60	2.5	1	1	345	1	30	0	106	100	2	20	1	3	100	8	0	0
175	197/1	11	คงเสือเหลือง	9	11	2	5	0	1	9	50	0.8	1	1	235	1	19	10	100	100	3	80	1	3	4	100	0	0
176	197/1	11	คงเสือเหลือง	17	11	2	5	0	1	9	60	1	1	1	35	1	17	0	100	100	3	80	1	2	4	100	0	0
177	185	11	คงเสือเหลือง	3	11	4	8	0	2	0	0	0	0	1	35	1	15	12	สุบนำเข้า-เงิน ทุกปี	สุบนำเข้า-เงิน ทุกปี	2	76	1	2	1.5	14	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

House No.	Village No.	Subdistrict
บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล
127	1	คงเสื่อเหลือง
221	1	คงเสื่อเหลือง
18	2	คงเสื่อเหลือง
26	2	คงเสื่อเหลือง
41	2	คงเสื่อเหลือง
45	2	คงเสื่อเหลือง
46	2	คงเสื่อเหลือง
52	2	คงเสื่อเหลือง
59	2	คงเสื่อเหลือง
77	2	คงเสื่อเหลือง
79	2	คงเสื่อเหลือง
82	2	คงเสื่อเหลือง
84	2	คงเสื่อเหลือง
85	2	คงเสื่อเหลือง
103	2	คงเสื่อเหลือง
105	2	คงเสื่อเหลือง
107/1	2	คงเสื่อเหลือง
196	2	คงเสื่อเหลือง
23	3	คงเสื่อเหลือง
3	4	คงเสื่อเหลือง
5	4	คงเสื่อเหลือง
38/1	4	คงเสื่อเหลือง
41	4	คงเสื่อเหลือง
41/2	4	คงเสื่อเหลือง
41/3	4	คงเสื่อเหลือง
52	4	คงเสื่อเหลือง
62	4	คงเสื่อเหลือง
86/4	4	คงเสื่อเหลือง
119/1	4	คงเสื่อเหลือง
123	4	คงเสื่อเหลือง
125	4	คงเสื่อเหลือง
257	4	คงเสื่อเหลือง
2/1	6	คงเสื่อเหลือง
26	6	คงเสื่อเหลือง
223	6	คงเสื่อเหลือง
225	6	คงเสื่อเหลือง
228	6	คงเสื่อเหลือง
238	6	คงเสื่อเหลือง
243	6	คงเสื่อเหลือง
245	6	คงเสื่อเหลือง
246	6	คงเสื่อเหลือง
249	6	คงเสื่อเหลือง
251	6	คงเสื่อเหลือง
255	6	คงเสื่อเหลือง
255	6	คงเสื่อเหลือง
258/1	6	คงเสื่อเหลือง
291	6	คงเสื่อเหลือง
157	9	คงเสื่อเหลือง
101	10	คงเสื่อเหลือง
102	10	คงเสื่อเหลือง
156	10	คงเสื่อเหลือง
158	10	คงเสื่อเหลือง
3	11	คงเสื่อเหลือง
3/3	11	คงเสื่อเหลือง
4/1	11	คงเสื่อเหลือง
9	11	คงเสื่อเหลือง
10/2	11	คงเสื่อเหลือง
23	11	คงเสื่อเหลือง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No	House No.	Village No.	Subdistrict	Paddy (rai)	Village No.	Subdistrict	Paddy in dry season (rai)	Starting Month Of Crop 1	Starting Month Of Crop 2	Experiences Of flooding	Starting Month Of flooding	Inundation Period	Dept. Of Inundation	Color Of Flooding Water	Subclency Of Water	Water Source	Number Of Well	Area Of Supplying From 1 Well	Supplying area From Joining Well	Pumping Period Of Crop 1	Pumping Period Of Crop 2	Type Of Well	Well Depth	Pump Type	Pump Power	Discharge Pipe	Position Of Pump Form Ground Plate	Fuel Consume Of Crop 1	Fuel Consume Of Crop 2	
	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	ที่นาตนเอง(ไร่)	หมู่	ตำบล	นาแห้ง(ไร่)	เริ่มปลูกครั้งที่ 1 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 2 เดือน	ปีท่วม	น้ำท่วมเดือน	ระยะเวลาที่ท่วม (วัน)	ความลึกน้ำท่วม(เมตร)	สีน้ำท่วม	น้ำขุ่น	แหล่งน้ำที่ปลูก	จำนวนบ่อ	บ่อใช้กับพ.ท.(ไร่)	บ่อร่วมใช้กับพ.ท.(ไร่)	ระยะเวลาการสูบน้ำครั้งแรก(วัน)	ระยะเวลาการสูบน้ำครั้งที่สอง(วัน)	ชนิดบ่อ	ความลึกบ่อ	ชนิดปั๊ม	กำลัง (HP)	ขนาดท่อ(นิ้ว)	ตำแหน่งจากบริเวณ	รวม1-นาข้าว	รวม2-นาข้าว	
1	18	5	ไผ่ท่าโพ	40	7	ไผ่ท่าโพ	20	1	6	2	0	0	0	0	1	3	1	20	0	7	0	3	84	1	3	2	60	0	0	
2	2	7	ไผ่ท่าโพ	25	7	ไผ่ท่าโพ	20	5	11	1	9	60	1.5	1	1	3	1	20	0	7	0	3	44	1	3	4	32	0	0	
3	6	7	ไผ่ท่าโพ	20	7	ไผ่ท่าโพ	0	6	0	2	0	0	0	0	2	35	1	20	0	0	0	3	44	1	2	2	100	0	0	
4	8	7	ไผ่ท่าโพ	70	7	ไผ่ท่าโพ	0	7	0	1	9	30	1.2	1	2	35	1	70	0	3	0	2	26	2	9.5	3	8	6	0	
5	9	7	ไผ่ท่าโพ	10	13	ไผ่ท่าโพ	0	7	0	1	9	60	1	3	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	20	7	ไผ่ท่าโพ	20	7	ไผ่ท่าโพ	0	5	0	1	9	60	1.8	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	27	7	ไผ่ท่าโพ	50	7	ไผ่ท่าโพ	20	6	12	1	9	60	2	1	1	3	1	20	0	3	4	2	18	2	11	3	6	2	7	
8	33	7	ไผ่ท่าโพ	10	7	ไผ่ท่าโพ	10	5	11	1	9	60	1.5	1	1	3	1	20	0	7	0	1	9	2	9.5	3	0	2	2	
9	34	7	ไผ่ท่าโพ	45	7	ไผ่ท่าโพ	25	6	10	1	9	50	1.5	1	1	3	1	25	0	0	7	3	60	1	3	3	30	2.5	5	
10	37	7	ไผ่ท่าโพ	35	7	ไผ่ท่าโพ	20	6	11	1	9	60	1.5	3	1	3	1	20	0	0	7	3	76	1	2	4	30	0	0	
11	38	7	ไผ่ท่าโพ	20	7	ไผ่ท่าโพ	0	5	0	1	9	90	1.75	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	39	7	ไผ่ท่าโพ	40	7	ไผ่ท่าโพ	25	7	12	1	9	60	1.5	2	1	3	1	25	0	3	10	2	14	2	8	3	8	1	6	
13	43	7	ไผ่ท่าโพ	57	7	ไผ่ท่าโพ	12	3	10	1	9	60	1.2	2	2	3	1	12	0	3	0	3	27.5	1	2.5	2	15	3	0	
14	2/1	7	ไผ่ท่าโพ	10	7	ไผ่ท่าโพ	10	6	12	1	9	60	1	1	1	3	1	20	0	0	7	2	24	2	11	3	8	3	4	
15	20/1	7	ไผ่ท่าโพ	10	7	ไผ่ท่าโพ	10	6	12	1	9	60	1.5	2	1	3	1	10	0	0	3	2	44	2	11	3	8	1	2	
16	246	5	ไผ่ท่าโพ	80	5	ไผ่ท่าโพ	70	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	80	0	7	7	2	40	2	11.5	3	10	10	5	
17	246	5	ไผ่ท่าโพ	10	5	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	9	90	1.5	2	1	35	1	10	0	7	7	1	15	2	9	4	0	6	4	
18	86/1	5	ไผ่ท่าโพ	30	2	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	2	2	1	35	1	30	0	4	4	2	80	2	11.5	3	6	5	4	
19	109/1	5	ไผ่ท่าโพ	21	3	ไผ่ท่าโพ	21	4	12	1	9	60	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	104	3	ไผ่ท่าโพ	10	3	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	9	30	0.5	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	43	3	ไผ่ท่าโพ	20	3	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	90	1	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	93	2	ไผ่ท่าโพ	30	2	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	90	2	1	1	235	1	30	0	5	5	2	40	2	11	3	10	4	5	
23	84/1	2	ไผ่ท่าโพ	40	6	ไผ่ท่าโพ	40	4	12	1	9	90	2	1	1	235	1	40	0	7	7	2	80	2	8	3	10	6	6	
24	91/3	2	ไผ่ท่าโพ	17	2	ไผ่ท่าโพ	0	4	0	1	9	60	1	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	117	2	ไผ่ท่าโพ	20	2	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	20	0	15	15	2	72	2	11	3	8	2	3	
26	116	2	ไผ่ท่าโพ	25	2	ไผ่ท่าโพ	25	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	25	0	7	10	2	68	2	10	3	8	6	5	
27	120	2	ไผ่ท่าโพ	30	3	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	90	4	1	1	35	1	30	0	7	7	2	74	2	11	3	10	6	6	
28	125	2	ไผ่ท่าโพ	20	3	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	3	1	1	35	1	20	0	5	5	2	74	2	11.5	3	8	12	18	
29	85/1	2	ไผ่ท่าโพ	30	2	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	2	1	1	23	1	30	0	7	7	2	80	2	11	3	10	7	5	
30	111	2	ไผ่ท่าโพ	40	2	ไผ่ท่าโพ	40	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	40	0	15	15	2	80	2	11	3	10	13	8	
31	102	5	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	20	0	5	7	2	24	2	11	3	6	2	2	
32	239	5	ไผ่ท่าโพ	27	5	ไผ่ท่าโพ	27	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	27	0	1	1	2	28	2	11	3	8	5	5	
33	88/1	5	ไผ่ท่าโพ	50	5	ไผ่ท่าโพ	50	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	50	0	7	7	2	90	2	11	4	10	8	8	
34	88	5	ไผ่ท่าโพ	10	1	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	10	0	8	7	2	70	2	11	3	10	5	7	
35	318	5	ไผ่ท่าโพ	19	5	ไผ่ท่าโพ	19	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	19	0	10	10	2	80	2	11	4	12	10	15	
36	194	1	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	20	0	4	4	2	78	2	10	3	10	2.5	2.5	
37	241	5	ไผ่ท่าโพ	18	5	ไผ่ท่าโพ	18	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	18	0	2	2	2	76	2	11	3	10	3	3	
38	29	8	ไผ่ท่าโพ	40	8	ไผ่ท่าโพ	40	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	40	0	0	15	2	60	2	12	3	8	10	10	
39	255	1	ไผ่ท่าโพ	36	1	ไผ่ท่าโพ	36	4	12	1	9	30	1.5	1	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	28	5	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	20	0	7	7	2	68	2	11	3	10	5	5	
41	19/1	5	ไผ่ท่าโพ	15	5	ไผ่ท่าโพ	15	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	15	0	3	3	2	50	2	11.5	3	10	2.5	3	
42	19/1	5	ไผ่ท่าโพ	10	5	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	15	0	3	3	2	50	2	11.5	3	10	2.5	3	
43	12	5	ไผ่ท่าโพ	10	5	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	10	0	2	2	2	90	2	11	3	10	1.5	2	
44	12	5	ไผ่ท่าโพ	25	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	20	0	2	2	2	68	2	11	3	8	4	3	
45	19	5	ไผ่ท่าโพ	19	5	ไผ่ท่าโพ	19	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	19	0	3	7	2	48	2	11	3	8	2	3	
46	19	1	ไผ่ท่าโพ	38	1	ไผ่ท่าโพ	38	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	38	0	3	7	2	48	2	11	3	8	3	5	
47	20	5	ไผ่ท่าโพ	40	5	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	50	0	5	5	2	58	2	10	3	10	3	3	
48	137	5	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	90	1	2	2	35	1	10	0	5	7	2	88	2	11	3	8	2	3	
49	137	5	ไผ่ท่าโพ	5	5	ไผ่ท่าโพ	5	4	12	1	9	90	1	2	2	35	1	5	0	5	7	2	88	2	11	3	8	2	3	
50	138	5	ไผ่ท่าโพ	20	3	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	1	2	1	35	1	20	0	5	9	2	80	2	10	3	8	5	5	
51	138	5	ไผ่ท่าโพ	7	3	ไผ่ท่าโพ	7	4	12	2	9	60	1	2	1	35	1	7	0	5	9	2	80	2	10	3	8	5	5	
52	143	5	ไผ่ท่าโพ	27	5	ไผ่ท่าโพ	27	4	12	1	9	90	2	2	2	35	1	27	0	3	7	2	88	2	11	3	8	2	3	
53	143	5	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	90	2	2	2	35	1	20	0	3	7	2	46	2	11	3	6	3	5	
54	20	3	ไผ่ท่าโพ	15	3	ไผ่ท่าโพ	5	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	15	0	7	7	2	86	2	10	3	6	0.5	1	
55	56	3	ไผ่ท่าโพ	10	3	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	10	0	5	5	2	40	2	10	3	6	3	3	
56	56	3	ไผ่ท่าโพ	16	3	ไผ่ท่าโพ	16	4	12	1	9	90	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	71	3	ไผ่ท่าโพ	20	3	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	30	1	2	2	235	1	20	0	5	7	2	80							

65	36/1	3	ไม่ทำ	24	3	ไม่ทำ	24	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	24	0	3	3	2	66	2	9	3	6	5	5
66	23	5	ไม่ทำ	20	1	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	60	0.5	1	1	35	1	20	0	6	10	2	86	2	11	3	10	1	3
67	185	11	ไม่ทำ	23	5	ไม่ทำ	23	4	12	1	9	60	2.5	1	1	35	1	23	0	10	10	2	28	2	11	3	18	4	2
68	75/1	8	ไม่ทำ	60	4	ไม่ทำ	60	4	12	1	9	90	2.5	1	1	35	1	60	0	7	7	2	86	2	11	4	6	4	9
69	111	5	ไม่ทำ	27	8	ไม่ทำ	27	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	27	0	3	3	2	24	2	10.5	4	3	3	3
70	17/1	3	ไม่ทำ	25	3	ไม่ทำ	25	4	12	1	9	60	1.5	1	1	35	1	25	0	7	7	2	24	2	8	3	6	5	5
71	31	3	ไม่ทำ	17	3	ไม่ทำ	17	4	12	1	9	60	3	2	1	35	1	17	0	5	4	2	30	2	11	3	6	3	3
72	11	3	ไม่ทำ	14	3	ไม่ทำ	14	4	1	1	9	60	3	1	1	345	1	14	0	7	7	2	80	2	11	3	10	2	2
73	33	5	ไม่ทำ	15	5	ไม่ทำ	15	4	12	1	9	90	2	2	1	35	1	15	0	7	7	2	80	2	11.5	4	10	5	5
74	135/1	1	ไม่ทำ	15	2	ไม่ทำ	15	4	12	1	9	60	2	3	1	35	1	15	0	7	7	2	80	2	11.5	3	10	3	3
75	157	1	ไม่ทำ	27	1	ไม่ทำ	27	4	12	1	9	30	2	2	1	35	1	27	0	5	5	2	60	2	9.5	3	10	0.5	0.5
76	155/1	1	ไม่ทำ	14	1	ไม่ทำ	14	4	12	1	9	60	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	65	3	ไม่ทำ	27	3	ไม่ทำ	27	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	27	0	7	7	2	60	2	11	3	6	3	3
78	194	5	ไม่ทำ	50	2	ไม่ทำ	50	4	12	1	9	60	1	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	148	5	ไม่ทำ	30	5	ไม่ทำ	30	4	12	1	9	90	1	1	1	35	1	30	0	4	4	2	80	2	9.5	4	10	3	3
80	30	5	ไม่ทำ	30	5	ไม่ทำ	30	4	12	1	9	70	1.5	1	1	35	1	30	0	4	4	2	74	2	10	3	8	3	3
81	117	5	ไม่ทำ	40	5	ไม่ทำ	40	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	40	0	7	7	2	80	2	11	4	12	4	4
82	73	3	ไม่ทำ	20	3	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	120	2	1	1	35	1	20	0	7	7	2	88	2	11	3	8	2.5	3
83	127	1	ไม่ทำ	7	7	ไม่ทำ	7	4	12	1	9	60	2	2	1	235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	127	1	ไม่ทำ	38	4	ไม่ทำ	38	4	12	1	9	60	2	2	1	235	1	38	0	0	7	2	88	2	11	3	8	0	1
85	160	1	ไม่ทำ	24	1	ไม่ทำ	24	4	12	1	9	60	2	2	1	35	1	24	0	2	7	2	62	2	7	4	20	1.5	2
86	158	1	ไม่ทำ	25	1	ไม่ทำ	25	4	12	1	9	60	2	2	2	35	1	40	0	3	5	2	24	2	11	3	12	0.5	1
87	263	1	ไม่ทำ	20	4	ไม่ทำ	20	4	12	1	10	120	2	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	255	1	ไม่ทำ	60	1	ไม่ทำ	60	4	12	1	9	2	2.5	1	1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	255	1	ไม่ทำ	18	1	ไม่ทำ	18	4	12	1	9	2	2.5	1	1	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	255	1	ไม่ทำ	25	6	ไม่ทำ	25	4	12	1	9	2	2.5	1	1	3	1	25	0	0	7	2	90	2	10	4	40	0	0
91	256	1	ไม่ทำ	28	1	ไม่ทำ	28	4	12	1	9	60	9	1	2	3	1	28	0	1	7	2	20	2	11	4	12	3	4
92	252/2	1	ไม่ทำ	10	6	ไม่ทำ	10	4	12	1	9	60	2	1	2	34	1	10	0	2	2	2	72	2	11	3	60	2	4
93	272/1	1	ไม่ทำ	10	1	ไม่ทำ	10	4	12	1	9	90	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	267	1	ไม่ทำ	10	1	ไม่ทำ	10	4	12	1	9	60	2	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	253	1	ไม่ทำ	25	5	ไม่ทำ	25	4	12	1	9	60	2	2	1	3	1	25	0	4	5	2	48	2	9.5	4	8	3	3
96	14	2	ไม่ทำ	40	2	ไม่ทำ	40	4	12	1	9	90	3	2	1	35	1	40	0	5	7	2	94	2	11	4	14	4	5
97	14	2	ไม่ทำ	34	2	ไม่ทำ	34	4	12	1	9	90	2	1	1	3	1	34	0	3	7	2	92	2	11	4	12	2	4
98	44	2	ไม่ทำ	33	5	ไม่ทำ	33	4	12	1	9	90	2	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	41	2	ไม่ทำ	40	4	ไม่ทำ	40	4	12	1	9	60	3	2	1	35	1	40	0	6	7	2	26	2	9.5	4	14	7	11
100	37	2	ไม่ทำ	20	2	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	60	3	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	58	5	ไม่ทำ	17	1	ไม่ทำ	17	4	12	1	9	60	2	1	1	3	1	17	0	5	7	2	68	2	11	3	8	3	5
102	69	5	ไม่ทำ	20	5	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	60	3	1	3	1	1	20	0	6	6	2	64	2	11	3	8	3	5
103	68	5	ไม่ทำ	8	5	ไม่ทำ	8	4	12	1	9	60	2	1	1	3	1	8	0	7	7	2	44	2	10	3	12	5	7
104	68	5	ไม่ทำ	7	5	ไม่ทำ	7	4	12	1	9	60	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	85	6	ไม่ทำ	30	6	ไม่ทำ	30	4	12	1	9	120	1.5	1	1	35	1	30	0	7	7	2	44	2	11	4	20	3	6
106	85	6	ไม่ทำ	20	6	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	120	1.5	1	1	35	1	20	0	3	3	2	44	2	11	3	20	2.5	5
107	20	6	ไม่ทำ	20	6	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	0	0	0	0	235	1	40	0	3	4	2	24	2	9.5	4	12	2	5
108	121	4	ไม่ทำ	20	4	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	120	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109	85	4	ไม่ทำ	20	4	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	0	0	0	0	235	1	40	0	3	4	2	24	2	9.5	4	12	2	5
110	89/1	8	ไม่ทำ	30	4	ไม่ทำ	30	4	12	1	9	60	2	1	1	235	1	30	0	10	3	2	44	2	11	4	12	5	3
111	66	8	ไม่ทำ	22	8	ไม่ทำ	22	4	12	1	9	120	2.5	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112	38	6	ไม่ทำ	20	6	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	120	2	1	1	345	1	50	0	7	7	2	85.5	2	11	3	84	11	10
113	12	5	ไม่ทำ	18	5	ไม่ทำ	18	4	12	1	9	30	1	1	1	235	1	30	0	5	2	68	2	2	8	8	0	3	3
114	45	2	ไม่ทำ	50	4	ไม่ทำ	50	5	1	1	9	120	5	1	2	3	1	50	0	0	7	2	80	2	11	4	8	0	5
115	146/3	5	ไม่ทำ	50	5	ไม่ทำ	50	4	12	1	9	60	1	1	2	235	1	40	0	7	7	2	8	2	9.5	4	6	6	6
116	12-Jan	5	ไม่ทำ	26	1	ไม่ทำ	26	4	12	1	9	3	2	1	36	1	30	0	7	3	2	24	2	9.5	3	4	4	2	
117	9	5	ไม่ทำ	50	4	ไม่ทำ	50	4	12	1	9	60	2	1	1	235	1	50	0	0	7	2	90	2	12	4	12	0	10
118	17	5	ไม่ทำ	70	5	ไม่ทำ	70	4	12	1	9	60	1.5	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	4	5	ไม่ทำ	40	5	ไม่ทำ	40	4	12	1	9	60	0.6	1	1	235	1	40	0	7	5	2	40	2	9.5	3	10	4	1
120	5	5	ไม่ทำ	20	5	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	60	1	1	2	235	1	20	0	7	5	2	60	1	11	4	10	10	7
121	39	5	ไม่ทำ	17	5	ไม่ทำ	17	4	12	1	9	60	2	1	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122	37	5	ไม่ทำ	20	5	ไม่ทำ	20	4	1	1	9	2	2	1	1	3	1	20	0	0	7	2	60	2	9.5	4	8	0	4
123	16	5	ไม่ทำ	13	5	ไม่ทำ	13	4	12	2	0	0	0	0	0	35	1	13	0	10	10	2	54	2	11	3	10	4	8
124	36	6	ไม่ทำ	26	6	ไม่ทำ	26	5	12	2	11	61	2.5	2	2	36	2	26	1	6	11	3	7	3	12.5	4	1	6	10
125	161/1	4	ไม่ทำ	38	4	ไม่ทำ	38	4	12	1	9	75	1.75	1	2	235	1	30	0	15	0	2	62	2	9.5	4	7	12	7
126	159	4	ไม่ทำ	20	4	ไม่ทำ	20	4	12	1	9	90	1.8																

133	81/1	8	ไผ่ท่าโพ	10	8	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	2	0	0	0	0	1	35	1	10	0	7	2	2	20	2	9.5	4	6	1.5	1.5
134	81/1	8	ไผ่ท่าโพ	21	4	ไผ่ท่าโพ	21	4	12	2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
135	67	8	ไผ่ท่าโพ	16	8	ไผ่ท่าโพ	16	4	12	1	9	90	2.5	1	1	235	1	20	0	2	0	2	40	2	9.5	4	8	7	3
136	*119	3	ไผ่ท่าโพ	24	3	ไผ่ท่าโพ	24	4	12	1	9	60	3	1	1	35	2	17	0	5	4	2	72	2	11	3	9	4	4
137	64	3	ไผ่ท่าโพ	24	3	ไผ่ท่าโพ	24	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	24	0	10	2	2	84	2	11	3	6	3	1.5
138	183	5	ไผ่ท่าโพ	40	7	ไผ่ท่าโพ	40	7	11	1	7	45	1	1	1	35	1	50	0	7	7	2	80	1	3	2	16	0	0
139	183/1	5	ไผ่ท่าโพ	8	5	ไผ่ท่าโพ	8	4	12	1	10	30	1.5	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	37/1	5	ไผ่ท่าโพ	35	5	ไผ่ท่าโพ	35	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	35	0	7	5	2	72	2	11	4	8	5	3
141	182/1	5	ไผ่ท่าโพ	30	5	ไผ่ท่าโพ	30	4	11	1	8	90	1.8	1	1	35	1	30	0	10	7	2	76	2	11	4	9	10	8
142	53	5	ไผ่ท่าโพ	34	5	ไผ่ท่าโพ	34	4	12	1	8	60	2	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	53	5	ไผ่ท่าโพ	20	3	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	8	60	3	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
144	182	5	ไผ่ท่าโพ	40	5	ไผ่ท่าโพ	40	4	12	1	8	60	2	1	1	35	1	40	0	14	7	2	76	2	25	4	9	10	7
145	182	5	ไผ่ท่าโพ	10	5	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	8	60	2	1	1	35	1	10	0	14	7	2	8	2	11	3	0	2	1
146	100	5	ไผ่ท่าโพ	50	5	ไผ่ท่าโพ	50	4	12	1	9	90	2	1	1	345	2	25	0	3	3	2	92	2	11	4	10	5	2
147			ไผ่ท่าโพ			ไผ่ท่าโพ																							
148	7	5	ไผ่ท่าโพ	30	5	ไผ่ท่าโพ	30	4	1	1	9	60	2	1	1	345	1	50	0	7	5	2	72	2	11	4	14	6	3
149	37/2	5	ไผ่ท่าโพ	22	5	ไผ่ท่าโพ	22	4	12	1	9	90	3	1	1	345	2	11	0	4	3	2	8	2	11	4	8	6	4
150			ไผ่ท่าโพ			ไผ่ท่าโพ																							
151	154	3	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	11	1	9	90	2	1	1	55	1	20	0	3	3	2	18	2	11	3	7	5	3
152	154	3	ไผ่ท่าโพ	15	3	ไผ่ท่าโพ	15	4	11	1	9	90	2	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
153	83	3	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	11	1	9	90	2	1	1	35	1	20	0	3	3	2	18	2	11	3	8	5	3
154	204	1	ไผ่ท่าโพ	50	1	ไผ่ท่าโพ	50	5	1	1	9	90	2	1	2	35	1	30	0	2	2	2	50	2	11	3	10	1	1
155	200	1	ไผ่ท่าโพ	40	1	ไผ่ท่าโพ	40	5	1	1	9	90	2	1	1	35	1	40	0	2	2	2	50	2	11	3	10	1	1
156	144	1	ไผ่ท่าโพ	33	1	ไผ่ท่าโพ	33	4	12	1	9	90	2	1	1	235	1	33	0	7	0	2	40	2	11	4	10	2	1
157	126	6	ไผ่ท่าโพ	25	1	ไผ่ท่าโพ	25	4	12	1	9	90	2	1	1	45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	153	3	ไผ่ท่าโพ	25	1	ไผ่ท่าโพ	25	4	12	1	9	90	2	1	1	135	1	25	0	10	3	2	76	2	11	4	10	2	1
159	155/1	3	ไผ่ท่าโพ	14	1	ไผ่ท่าโพ	14	4	12	1	9	100	2.5	1	1	35	1	14	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
160	189	1	ไผ่ท่าโพ	35	1	ไผ่ท่าโพ	35	4	12	1	9	90	2	1	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	192	4	ไผ่ท่าโพ	16	5	ไผ่ท่าโพ	16	4	1	1	9	90	2	1	1	35	1	16	0	4	4	2	44	2	11.5	4	10	2	2
162	188	4	ไผ่ท่าโพ	25	5	ไผ่ท่าโพ	25	4	1	1	9	90	2	1	1	35	1	25	0	4	4	2	44	2	11	4	10	3	2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

No.	House No.	Village No.	Subdistrict	Rental Paddy(ไร่)	Village No.	Subdistrict	Paddy in dry season (ไร่)	Starting Month Of Crop 1	Starting Month Of Crop 2	Experienc Of flooding	Starting Month Of flooding	Duration Period	Dept Of inundation	Color Of Flooding Water	Substiciency Of Water	Water Source	Number Of Well	Supplying Form 1 Well	Supplying Area From Joinging Well	Flutping Period Of Crop 1	Pumping Period Of Crop 2	Type Of Well	Well Dept	Pump Type	Pump Power	Dia. Of Discharge Pipe	Position Of Pump From Ground Plate	Fuel Consume Of Crop 1	Fuel Consume Of Crop 2	
	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	นาเช่า(ไร่)	หมู่	ตำบล	นาแห้ง(ไร่)	เริ่มปลูกครั้งที่ 1 เดือน	เริ่มปลูกครั้งที่ 2 เดือน	น้ำท่วม	น้ำท่วมเดือน	ระยะเวลาท่วม (วัน)	ความลึกน้ำท่วม(เมตร)	สีน้ำท่วม	น้ำพอไหม	แหล่งน้ำที่ปลูก	จำนวนบ่อ	บ่อใช้กับพ. (ไร่)	ปริมาณใช้กับพ. (ไร่)	ระยะเวลาการสูบ	ระยะเวลาการสูบ	ชนิดบ่อ	ความลึกบ่อ	ชนิดปั๊ม	กำลัง (HP)	ขนาดท่อ(นิ้ว)	ตำแหน่งจากผิวดิน (ม.)	น้ำมันเชื้อเพลิง รอบ 1-หน้าฝน(ลิตร)	น้ำมันเชื้อเพลิงรอบ 2-หน้าแล้ง(ลิตร)	
1	23	7	ไผ่ท่าโพ	20	7	ไผ่ท่าโพ	20	5	11	2	0	0	0	0	1	3	1	20	0	7	0	2	40	2	10.5	3	12	6	2	
2	27	7	ไผ่ท่าโพ	30	7	ไผ่ท่าโพ	0	5	0	1	9	60	2	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	34	7	ไผ่ท่าโพ	40	7	ไผ่ท่าโพ	0	6	0	1	9	50	1.5	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2/1	7	ไผ่ท่าโพ	50	2	ไผ่ท่าโพ	50	6	12	1	9	60	2.5	1	1	3	1	50	0	0	7	2	80	2	11	4	10	5	10	
5	252	5	ไผ่ท่าโพ	60	5	ไผ่ท่าโพ	60	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	60	0	7	7	2	50	2	11	3	10	7	7	
6	253	5	ไผ่ท่าโพ	30	5	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	3	1	1	35	1	30	0	6	6	2	18	2	11	4	2	6	8	
7	274	5	ไผ่ท่าโพ	70	5	ไผ่ท่าโพ	70	4	12	1	9	60	3	1	1	35	1	70	0	7	7	2	68	2	11	3	10	10	12	
8		5	ไผ่ท่าโพ	50	5	ไผ่ท่าโพ	50	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	50	0	7	7	2	60	2	9	4	12	5	6	
9	104	3	ไผ่ท่าโพ	30	1	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	3	0	5	5	2	10	1	8	3	0	5	6	
10	86/1	2	ไผ่ท่าโพ	17	2	ไผ่ท่าโพ	17	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	20	0	4	5	2	80	2	11.5	3	6	5	5	
11	109/1	3	ไผ่ท่าโพ	21	3	ไผ่ท่าโพ	21	4	12	1	9	60	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	86/2	2	ไผ่ท่าโพ	60	2	ไผ่ท่าโพ	60	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	60	0	10	15	2	20	2	11.5	4	10	7	8	
13	139	2	ไผ่ท่าโพ	55	2	ไผ่ท่าโพ	55	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	55	0	7	7	2	82	2	11	3	8	6	6	
14	104	3	ไผ่ท่าโพ	30	3	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	30	0.5	1	1	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	84/1	2	ไผ่ท่าโพ	15	6	ไผ่ท่าโพ	15	4	12	1	9	60	2	1	1	235	1	40	0	3	3	2	80	2	8	3	10	6	6	
16	120	2	ไผ่ท่าโพ	30	3	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	90	4	1	1	35	1	30	0	7	7	2	74	2	11	3	10	6	6	
17	125	2	ไผ่ท่าโพ	70	3	ไผ่ท่าโพ	70	4	12	1	9	60	3	1	1	35	1	20	0	5	5	2	74	2	11.5	3	10	6	6	
18	96	2	ไผ่ท่าโพ	20	2	ไผ่ท่าโพ	20	4	1	1	9	60	1	1	1	235	1	20	0	5	7	2	40	2	11.5	3	8	12	18	
19	88	2	ไผ่ท่าโพ	30	2	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	30	0	7	7	2	80	2	11	3	10	3	5	
20	121	2	ไผ่ท่าโพ	40	2	ไผ่ท่าโพ	40	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	40	0	5	5	2	68	2	11	3	8	7	7	
21	84	2	ไผ่ท่าโพ	40	2	ไผ่ท่าโพ	40	4	12	1	9	60	1	1	1	35	1	40	0	5	5	2	68	2	11	3	8	7	7	
22	111	2	ไผ่ท่าโพ	30	2	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	2	1	1	235	1	40	0	5	5	2	54	2	11	3	8	7	7	
23	239	5	ไผ่ท่าโพ	100	5	ไผ่ท่าโพ	100	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	40	0	15	15	2	80	2	11	3	10	13	8	
24	88	5	ไผ่ท่าโพ	50	1	ไผ่ท่าโพ	50	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	27	0	1	1	2	28	2	11	3	8	5	5	
25	318	5	ไผ่ท่าโพ	50	5	ไผ่ท่าโพ	50	4	12	1	9	90	2	1	1	35	1	19	0	10	10	2	70	2	11	3	10	5	7	
26	211	5	ไผ่ท่าโพ	15	3	ไผ่ท่าโพ	5	4	12	1	9	40	1.5	1	1	35	1	15	0	5	5	2	86	2	10	3	10	7	10	
27	86	5	ไผ่ท่าโพ	25	3	ไผ่ท่าโพ	25	4	12	1	9	120	2.5	1	1	35	1	25	0	5	7	2	88	2	11	3	8	2	2	
28	86	5	ไผ่ท่าโพ	25	3	ไผ่ท่าโพ	25	4	12	1	9	120	2.5	1	1	35	1	20	0	5	7	2	88	2	11	3	8	2	2	
29	66	5	ไผ่ท่าโพ	8	3	ไผ่ท่าโพ	8	4	12	1	9	120	2.5	1	1	35	1	8	0	5	7	2	88	2	11	3	8	2	2	
30	71/1	3	ไผ่ท่าโพ	54	3	ไผ่ท่าโพ	54	4	12	1	9	90	1.5	2	1	35	2	40	0	4	4	2	72	2	11	3	20	4	6	
31	109/1	3	ไผ่ท่าโพ	18	2	ไผ่ท่าโพ	18	4	12	1	9	70	2.5	1	2	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	169	3	ไผ่ท่าโพ	30	3	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	2	1	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	169	3	ไผ่ท่าโพ	7	3	ไผ่ท่าโพ	7	4	12	1	9	60	2	1	1	39	1	7	0	7	7	2	88	2	9.5	3	8	5	5	
34	36	3	ไผ่ท่าโพ	24	3	ไผ่ท่าโพ	24	4	12	1	9	90	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		3	ไผ่ท่าโพ	10	3	ไผ่ท่าโพ	10	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	10	0	4	4	2	40	2	12	4	10	1	2	
36		3	ไผ่ท่าโพ	27	3	ไผ่ท่าโพ	27	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	27	0	4	4	2	40	2	12	4	10	1	2	
37	23	5	ไผ่ท่าโพ	20	1	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	27	0	4	4	2	40	2	12	4	10	2	3	
38	75/1	8	ไผ่ท่าโพ	30	4	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	0.5	1	1	35	1	20	0	6	10	2	40	2	11	3	10	1	3	
39	111	5	ไผ่ท่าโพ	50	8	ไผ่ท่าโพ	50	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	50	0	3	3	2	40	2	10.5	4	10	3	3	
40	114	5	ไผ่ท่าโพ	25	5	ไผ่ท่าโพ	25	4	12	1	9	30	2	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	11	3	ไผ่ท่าโพ	30	3	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	3	1	1	345	1	30	0	7	7	2	80	2	11	3	10	2	2	
42	33	5	ไผ่ท่าโพ	45	5	ไผ่ท่าโพ	45	4	12	1	9	90	2	2	1	35	1	45	0	7	7	2	80	2	11.5	4	10	5	5	
43	82	5	ไผ่ท่าโพ	50	1	คลองเขื่อนสีง	50	0	10	1	9	60	2	1	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	51	5	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	90	2	2	1	35	1	20	0	7	7	1	12	2	10	3	0	3	3	
45	135/1	1	ไผ่ท่าโพ	45	2	ไผ่ท่าโพ	45	4	12	1	9	60	2	3	1	35	1	45	0	7	7	2	80	2	11.5	3	10	3	3	
46	169/1	1	ไผ่ท่าโพ	38	1	ไผ่ท่าโพ	38	4	12	1	9	60	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	193	1	ไผ่ท่าโพ	60	5	ไผ่ท่าโพ	60	4	12	1	9	60	2	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	215	1	ไผ่ท่าโพ	60	1	ไผ่ท่าโพ	60	4	12	1	9	60	2	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	30	3	ไผ่ท่าโพ	20	3	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	2	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	126	5	ไผ่ท่าโพ	30	5	ไผ่ท่าโพ	30	4	12	1	9	60	1	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	52	3	ไผ่ท่าโพ	35	3	ไผ่ท่าโพ	35	4	12	1	9	60	2	2	1	35	1	35	0	3	7	2	80	2	9.5	3	8	5	5	
52	293/1	5	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	30	2.5	2	1	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	87	3	ไผ่ท่าโพ	25	3	ไผ่ท่าโพ	25	4	12	1	9	60	1	2	1	35	1	25	0	10	10	2	80	2	11	3	8	7	7	
54	141/1	5	ไผ่ท่าโพ	17	5	ไผ่ท่าโพ	17	4	12	1	9	60	1	2	1	35	1	17	0	5	5	2	74	2	10	3	8	5	5	
55	117	5	ไผ่ท่าโพ	25	5	ไผ่ท่าโพ	25	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	25	0	7	7	2	80	2	11	4	12	4	4	
56	117	5	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	20	0	7	7	2	80	2	11	4	12	4	4	
57	35	5	ไผ่ท่าโพ	20	5	ไผ่ท่าโพ	20	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	2												

68	253	1	ไม่ทำโทษ	19	5	ไม่ทำโทษ	19	4	12	1	9	60	2	2	1	3	1	19	0	4	5	2	48	2	9.5	4	8	3	4
69	58	5	ไม่ทำโทษ	10	7	ไม่ทำโทษ	10	4	12	1	9	60	2	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	69/1	8	ไม่ทำโทษ	30	4	ไม่ทำโทษ	30	4	12	1	9	60	2	1	1	354	1	90	0	25	10	2	16.5	2	11	4	10	6	6
71	66	8	ไม่ทำโทษ	40	5	ไม่ทำโทษ	40	4	12	1	9	120	0.75	1	1	235	1	50	0	10	7	2	80	2	2	4	10	5	7
72	16	1	ไม่ทำโทษ	40	5	ไม่ทำโทษ	40	4	12	1	9	90	2	2	1	35	1	50	0	7	7	2	57.5	2	11	3	56	10	7
73	38	6	ไม่ทำโทษ	12	6	ไม่ทำโทษ	12	4	12	1	9	90	2	1	1	345	1	50	0	7	7	2	85.5	2	11	3	84	11	10
74	38	6	ไม่ทำโทษ	42	6	ไม่ทำโทษ	42	4	12	1	9	120	1	1	1	35	1	50	0	10	10	2	89	2	11	3	76	15	15
75	131	2	พิเศษระเนนซ์	30	2	พิเศษระเนนซ์	30	4	12	1	9	60	1.5	1	2	23	1	30	0	0	7	2	80	2	9.5	4	8	0	4
76	146/3	5	พิเศษระเนนซ์	10	5	พิเศษระเนนซ์	10	4	12	1	9	60	1	1	2	235	1	40	0	7	7	2	8	2	9.5	4	6	5	6
77	5	5	พิเศษระเนนซ์	10	5	พิเศษระเนนซ์	10	4	12	1	9	60	1	1	2	235	1	20	0	5	7	2	60	1	11	4	10	10	7
78	39	5	พจนาน	10	5	พจนาน	10	4	12	1	9	60	2	1	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	32	5	พจนาน	23	5	พจนาน	23	4	12	1	9	60	2	1	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	33	5	พจนาน	120	5	พจนาน	120	4	12	1	9	60	2	1	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	16	5	พจนาน	14	5	พจนาน	14	4	12	2	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	113	6	ผู้ช่วย	70	6	รักษา	70	4	12	2	0	0	0	0	0	35	1	14	0	10	10	2	54	2	11	3	10	4	6
83	35	5	พระประมุข	25	5	พจนาน	25	4	12	1	10	60	1.5	1	1	35	1	25	0	5	10	2	6	2	11.5	3	0	5	9
84	161/1	4	ไม่ทำโทษ	30	4	ไม่ทำโทษ	30	4	12	1	9	75	1.75	1	2	235	1	20	0	15	0	2	62	2	9.5	4	7	12	7
85	147	4	ไม่ทำโทษ	50	4	ไม่ทำโทษ	50	4	11	1	9	60	2.5	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	34/1	8	ไม่ทำโทษ	20	8	ไม่ทำโทษ	20	4	11	1	9	60	2.5	1	1	35	1	20	0	10	0	2	46	2	11.5	4	9	10	2
87	5	8	ไม่ทำโทษ	30	8	ไม่ทำโทษ	30	4	12	2	0	0	0	0	2	235	1	30	0	15	0	2	80	2	11	3	8	6	4
88	32/2	8	ไม่ทำโทษ	50	5	รักษา	40	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	20	0	7	0	2	72	2	9.5	4	10	7	5
89	32/2	8	ไม่ทำโทษ	50	5	รักษา	40	4	12	1	9	90	3	1	1	35	1	20	0	7	0	2	42	2	9.5	4	10	7	5
90	67	8	ไม่ทำโทษ	4	8	ไม่ทำโทษ	4	4	12	1	9	90	2.5	1	1.5	235	1	20	0	2	0	2	40	2	9.5	4	8	7	3
91	119	3	ไม่ทำโทษ	8	3	ไม่ทำโทษ	8	4	12	1	9	60	3	1	1	35	2	15	นาลิงเจงไว้	5	4	2	72	2	9.5	3	9	4	4
92	*192	5	ไม่ทำโทษ	50	5	ไม่ทำโทษ	50	4	12	1	9	90	1.5	1	1	35	1	50	0	10	10	2	71.5	2	20	4	11.5	10	10
93	183/1	5	ไม่ทำโทษ	42	5	ไม่ทำโทษ	42	4	12	1	10	30	1.5	1	1	235	1	42	0	7	7	3	90	1	3	2	28	0	0
94	182/1	5	ไม่ทำโทษ	20	5	ไม่ทำโทษ	20	4	11	1	8	90	2	1	1	35	1	20	0	10	7	2	8	2	11	4	0	10	8
95	53	5	ไม่ทำโทษ	25	5	ไม่ทำโทษ	25	4	12	1	8	60	2	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	53	5	ไม่ทำโทษ	10	1	ไม่ทำโทษ	10	4	12	1	8	90	3	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	182	5	ไม่ทำโทษ	65	5	ไม่ทำโทษ	65	4	12	1	8	60	2	1	1	35	3	20	0	14	7	2	76	2	11	4	9	13	10
98			ไม่ทำโทษ			ไม่ทำโทษ																							
99			ไม่ทำโทษ			ไม่ทำโทษ																							
100	37/2	5	ไม่ทำโทษ	40	5	ไม่ทำโทษ	40	4	12	1	9	90	3	1	1	345	2	20	0	4	3	2	6	2	11	4	8	6	4
101			ไม่ทำโทษ			ไม่ทำโทษ																							
102	85	3	ไม่ทำโทษ	25	3	ไม่ทำโทษ	25	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	25	0	10	10	2	70	2	11	3	8	8	8
103	147/1	6	ไม่ทำโทษ	27	1	ไม่ทำโทษ	27	4	12	1	9	90	2	1	1	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	151	3	ไม่ทำโทษ	50	4	ไม่ทำโทษ	50	4	12	1	9	60	2	1	1	35	1	50	0	10	13	2	80	2	8	3	10	12	12
105	169	1	ไม่ทำโทษ	10	1	ไม่ทำโทษ	10	4	12	1	9	90	2	1	1	135	1	10	0	100	100	1	9	2	9.5	3	0	100	100
106	203/1	1	ไม่ทำโทษ	30	1	ไม่ทำโทษ	30	4	12	1	9	90	2	1	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	219	1	ไม่ทำโทษ	50	1	ไม่ทำโทษ	50	4	12	1	9	90	2	1	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	169/1	4	ไม่ทำโทษ	100	4	ไม่ทำโทษ	100	4	1	1	9	60	2	1	1	135	3	30	0	10	15	2	96	2	11.5	4	10	8	10
109	178/1	4	ไม่ทำโทษ	30	4	รักษา	30	4	12	1	10	60	3	1	1	35	2	0	0	5	3	2	42	2	9	4	7	4	3
110	*188	4	ไม่ทำโทษ	30	1	ไม่ทำโทษ	30	4	1	1	100	100	100	1	1	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จในการจัดทำปฏิญานีพนธ์ฉบับนี้ คงจะเกิดขึ้นไม่ได้ หากขาดการให้คำแนะนำ แนวคิด และความเอาใจใส่อย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรภรณ์ เมฆพฤษาวาส์ อาจารย์ ปรีชา นันท์ สรีแก้ว ที่ปรึกษาโครงการ และ Professor Tsutomu Ichikawa ที่ปรึกษาจาก Kyushu Tokai University (Japan) รวมถึงอาจารย์ทุกท่านในภาควิชา ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำ และชี้ แนวทางในการดำเนินงานที่ถูกต้องมาโดยตลอด ตลอดจนหน่วยงานราชการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น กรม อุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กรมพัฒนาที่ดิน ที่ให้ความเอื้อเฟื้อทางด้านข้อมูลที่นำมาใช้ในการ ประมวลผล

นอกจากนี้ ต้องขอขอบคุณ กรมชลประทาน ที่ได้เอื้อเฟื้อการเจาะสำรวจชั้นดินและติดตั้งท่อวัด ระดับน้ำใต้ดิน พร้อมทั้งข้อมูลต่าง ๆ และอำนวยความสะดวกในการทดสอบภาคสนาม

สุดท้ายนี้ คณะผู้จัดทำต้องขอขอบคุณ เพื่อนร่วมชั้น รุ่นน้องปี 3 ที่ได้ไปออกภาคสนามด้วยกัน และ ทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ได้กำลังใจ และความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน จนทำให้ปฏิญานีพนธ์นี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายกิตติศักดิ์ เจริญพานิช
นายเอนก กิตติกุลสุทธิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

1. กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, “รายงานการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินจังหวัดพิจิตร”, 2529
2. ดร.วีรพล เต็มสมบัติ, “หลักอุทกวิทยา”, 2538
3. ดร.วีรพล เต็มสมบัติ, “หลักอุทกวิทยาประยุกต์”, 2531
4. Acres International Limited, “Chao Praya-Maeklong Basin Study Phase 1 Report”, Appendixes A and D, 1979
5. กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, “คำสัมประสิทธิ์ โดยวิธีของ PENMAN-MONTEITH” 2539



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้