



การประเมินปริมาณความต้องการน้ำ ในพื้นที่ราบภาคกลาง (ระยะที่ 1)

Estimation of Water Demand in the Central Plain of Thailand (Phase 1)

อ.ดร. ชูพันธุ์ ชมภูจันทร์, ม.เกษตรศาสตร์ (กำแพงแสน)

คณะวิจัย รศ.ดร. ชัยศรี สุขสาโรจน์, ม.เกษตรศาสตร์ (กำแพงแสน)

ผศ.ดร. นิธิรัชต์ สงวนเดือน, ม.เกษตรศาสตร์ (กำแพงแสน)

อ.ดร. เสกสรรค์ มธูลาภรังสรรค์, ม.เกษตรศาสตร์ (กำแพงแสน)

ผศ.ดร. ธีรวิทย์ สุขสาโรจน์, ม.มหิดล (ศาลายา)

Assoc. Prof. Dr. Takanori Nagano, Kobe University

Dr. Akihiko Kotera, Vietnam Japan University

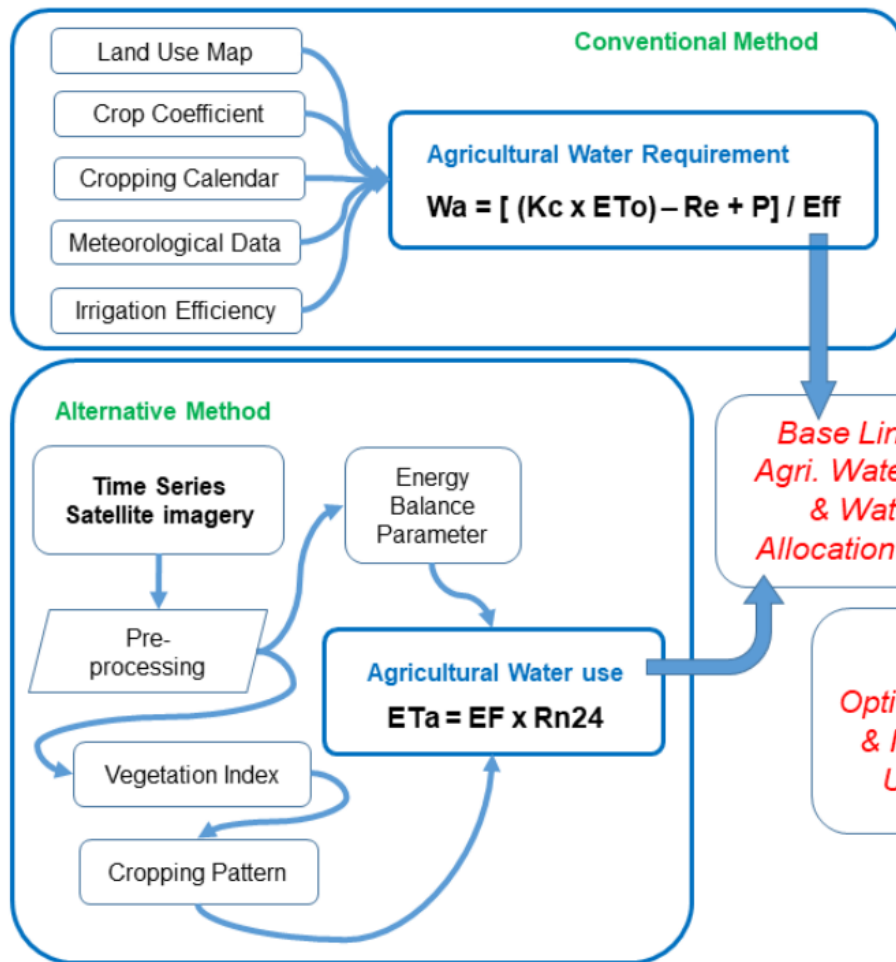
Objective

เพื่อศึกษาปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมที่เป็นค่าฐาน (baseline) ในพื้นที่ราบภาคกลางตอนบน โดยในการศึกษาระยะที่ 1 มีวัตถุประสงค์ย่อยดังนี้

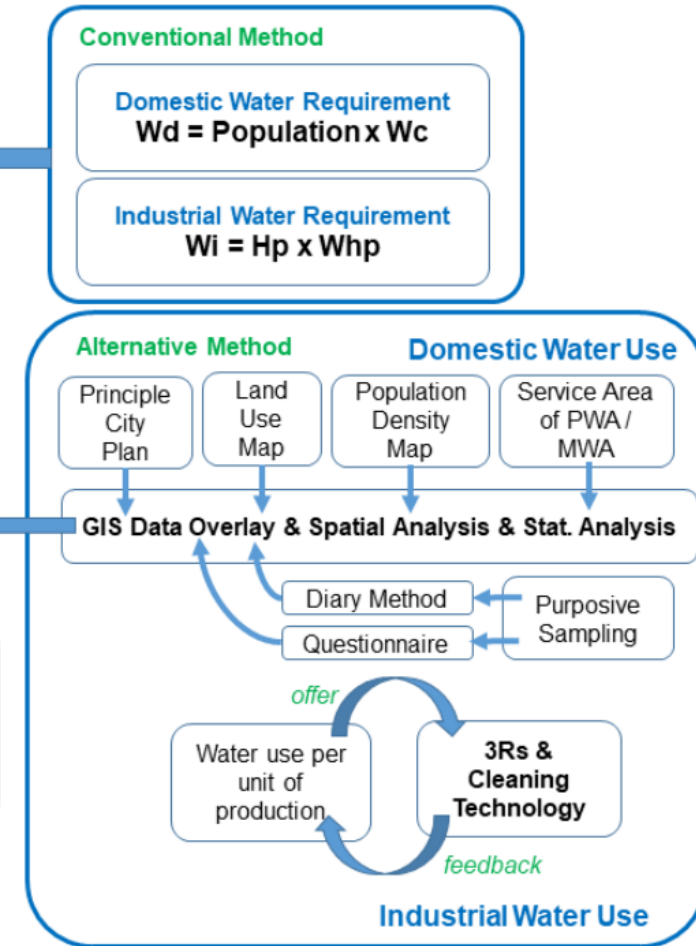
- 1. เพื่อประเมินปริมาณความต้องการน้ำในภาคการเกษตรและปริมาณการใช้น้ำของพืชจริง (actual evapotranspiration) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม
- 2. เพื่อศึกษาปริมาณความต้องการน้ำ การรับรู้ พฤติกรรม และสถานการณ์การใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในภาคส่วนชุมชนและภาคส่วนอุตสาหกรรม

กรอบการวิจัย

Agricultural Water



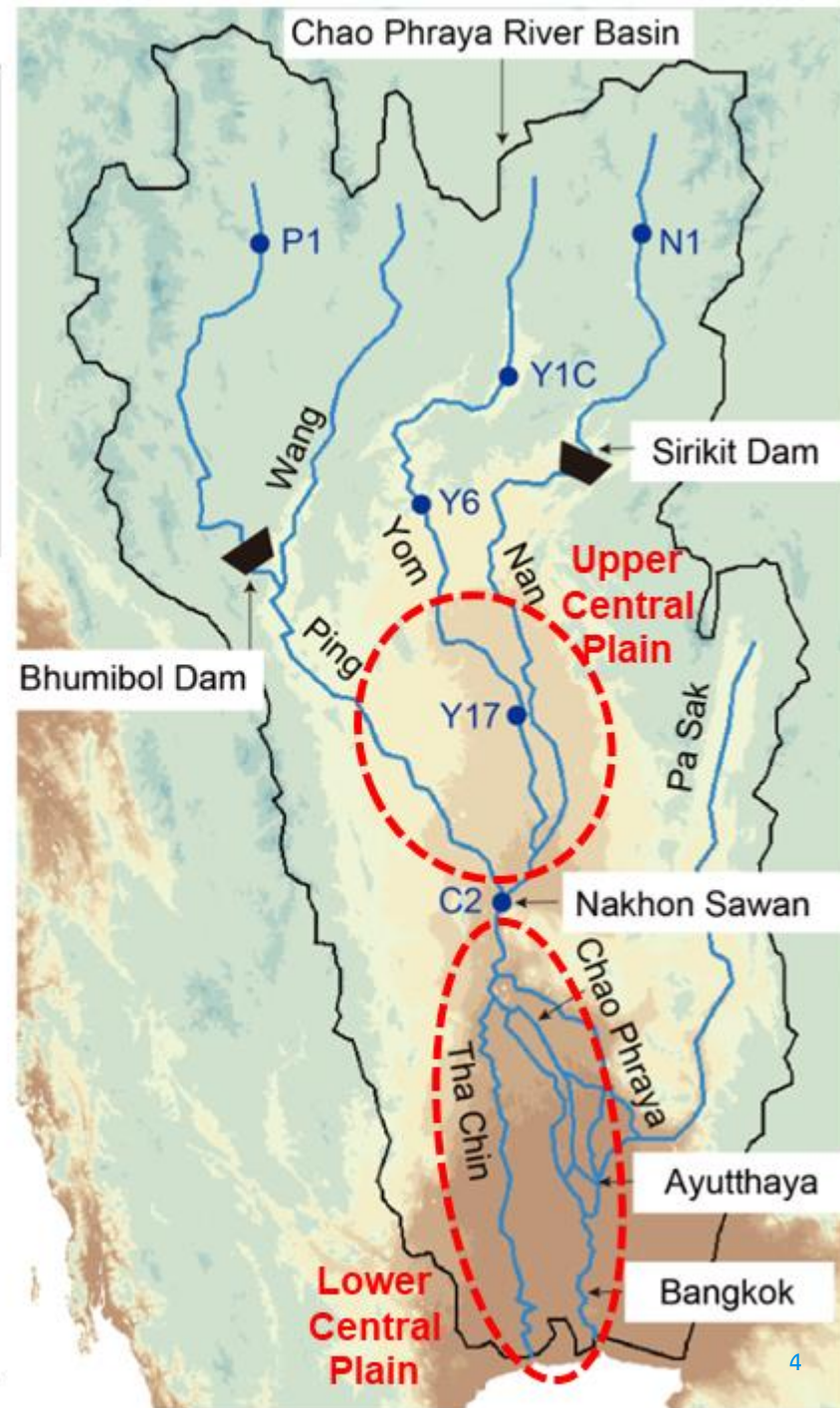
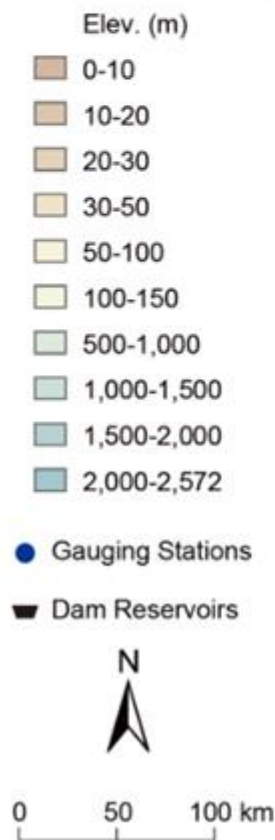
Domestic & Industrial Water



พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ที่รับน้ำจากเขื่อนภูมิพล/
เขื่อนสิริกิติ์

- เกษตรกรรม – พื้นที่เขตชลประทานในราบลุ่มภาคกลาง (ทั้งตอนบนและตอนล่าง)
- อุปโภคบริโภค – พื้นที่ชุมชนน้ำร่อง (พื้นที่ตัวแทน 2 แห่ง)
- อุตสาหกรรม – โรงงานอุตสาหกรรมน้ำร่อง (อุตสาหกรรมตัวแทน 3 แห่ง)



สรุปความก้าวหน้า

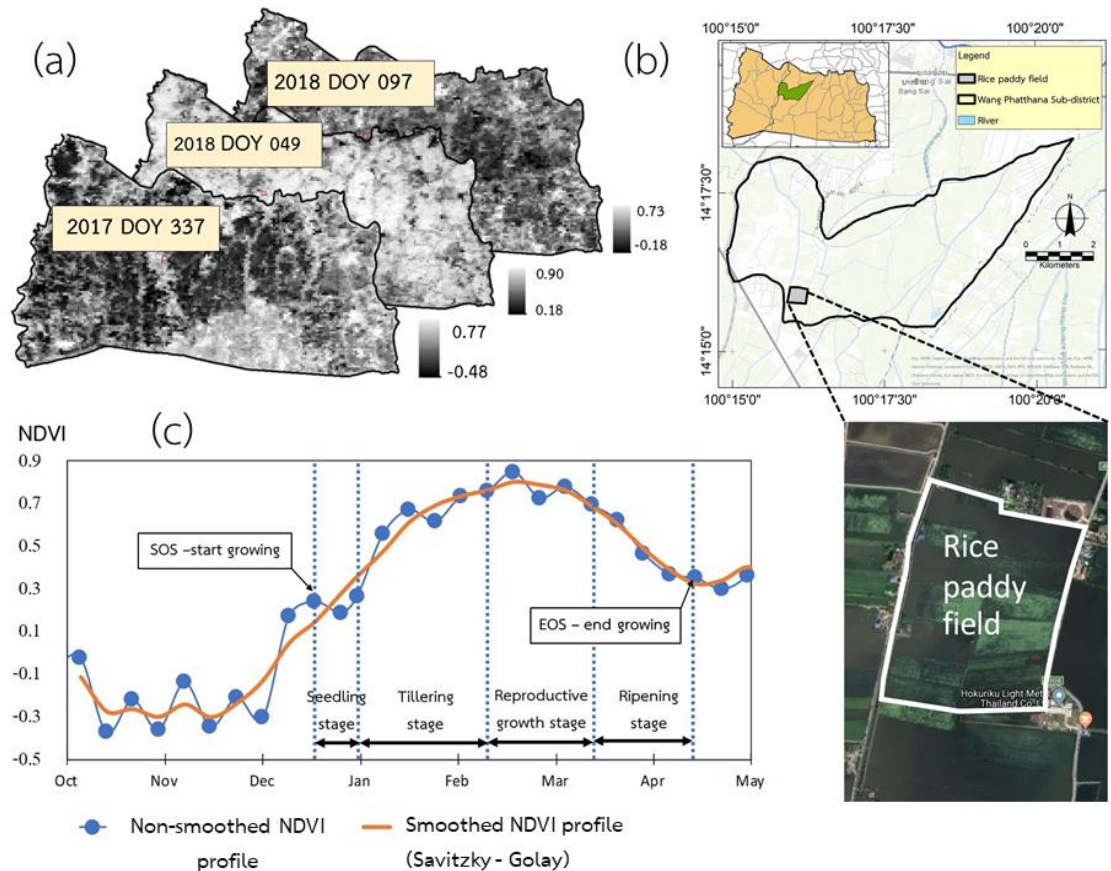
การจัดการข้อมูลดาวเทียม (Pre-processing)

- ข้อมูลดาวเทียม **MODIS** (NDVI, EVI เสร็จแล้ว)
- ข้อมูลดาวเทียม **AMSR-E & AMSR-2** (LST ยังไม่เสร็จ)
- ข้อมูลดาวเทียม **GCOM-2** (นักวิจัยญี่ปุ่น กำลัง Process)

การวิเคราะห์เบื้องต้น (ตามแนวทาง Conventional Method: $ET_c = K_c \times ET_o$)

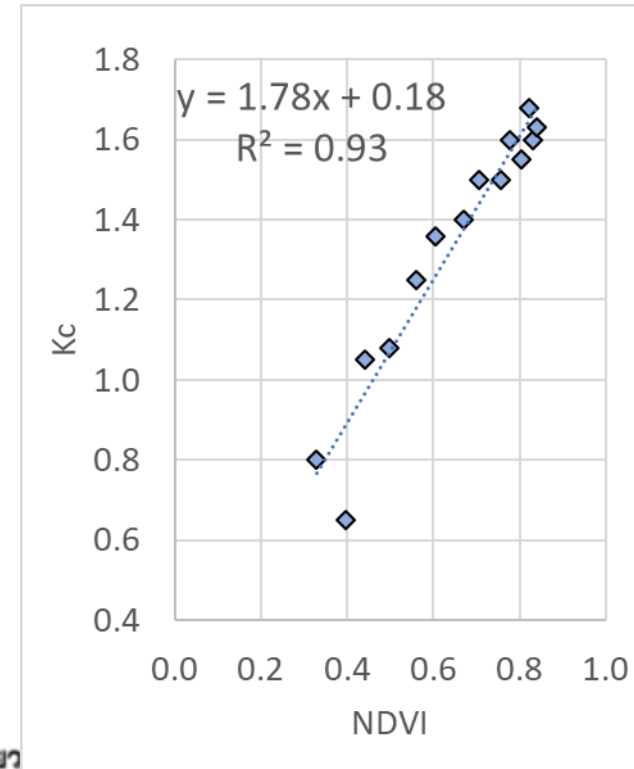
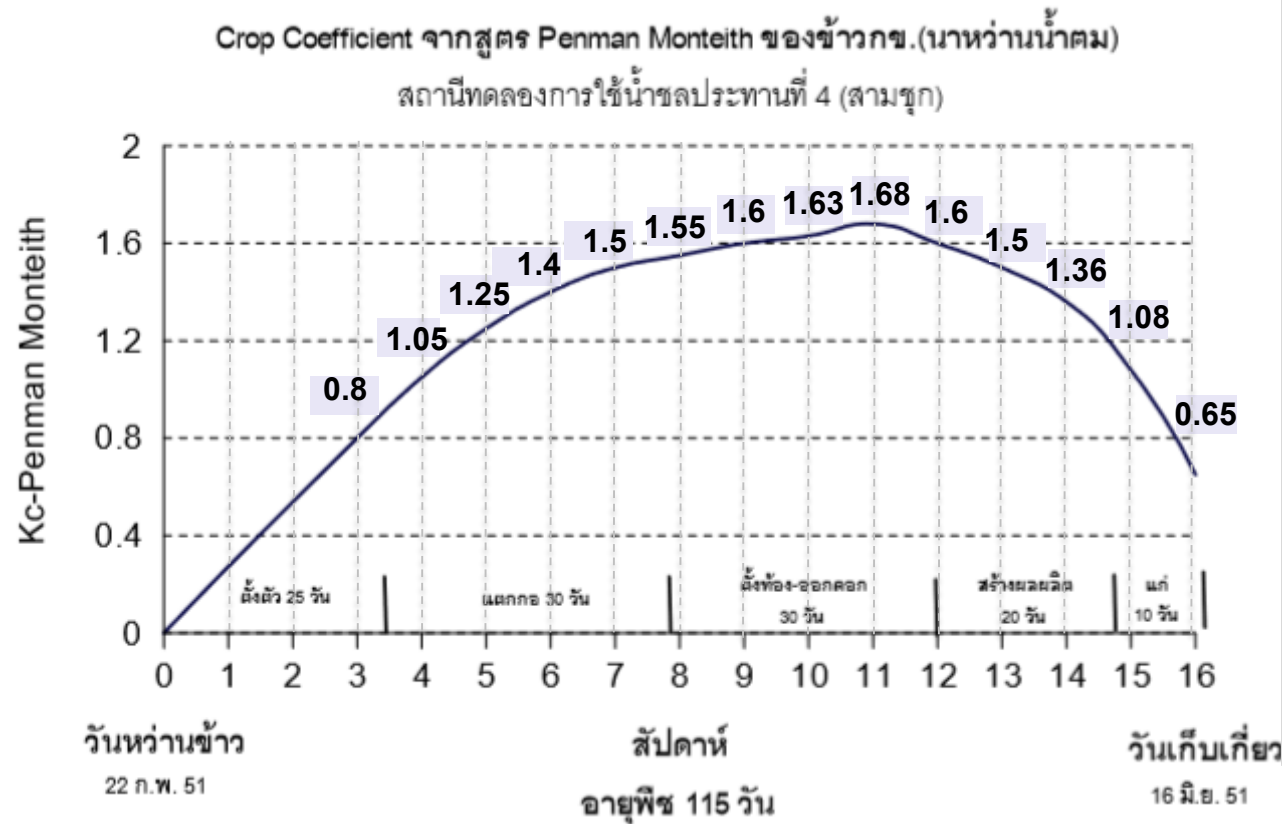
- **Time-series NDVI** เพื่อปรับแก้ K_c -Irrisat (ข้าวนาหว่านน้ำตม, อ้อย เสร็จแล้ว)
- **Cropping Pattern** (ทีม Machine Learning ขอเลื่อนไป 6 เดือนหลัง เนื่องจากต้องการระยะเวลาคัดเลือกอัลกอริทึม Machine Learning และ train ข้อมูล)
- **Agricultural Water Demand** อยู่ในระหว่างรอผลการคำนวณข้อมูลปริมาณการใช้น้ำพืชอ้างอิง (ET_o วิธี Penman-Monteith) และข้อมูลฝนใช้การ (Effective Rainfall) ➔ (เสร็จแล้วจะส่งต่อ อ.อารียา)
- **Domestic & Industrial Water Demand** อยู่ในระหว่างรวบรวมข้อมูลประกากับข้อมูลอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา และคัดเลือกพื้นที่เพื่อทำ In-depth

สรุปความก้าวหน้า



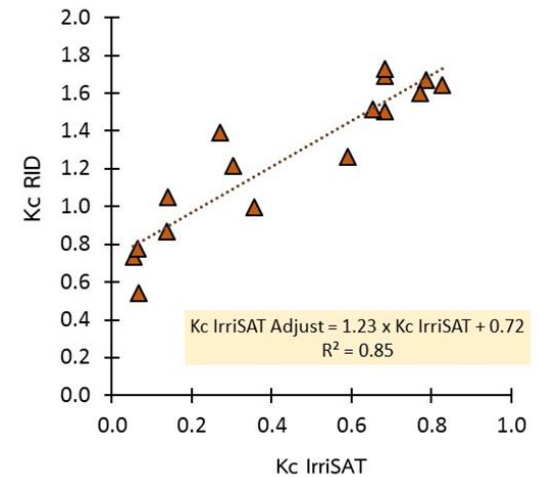
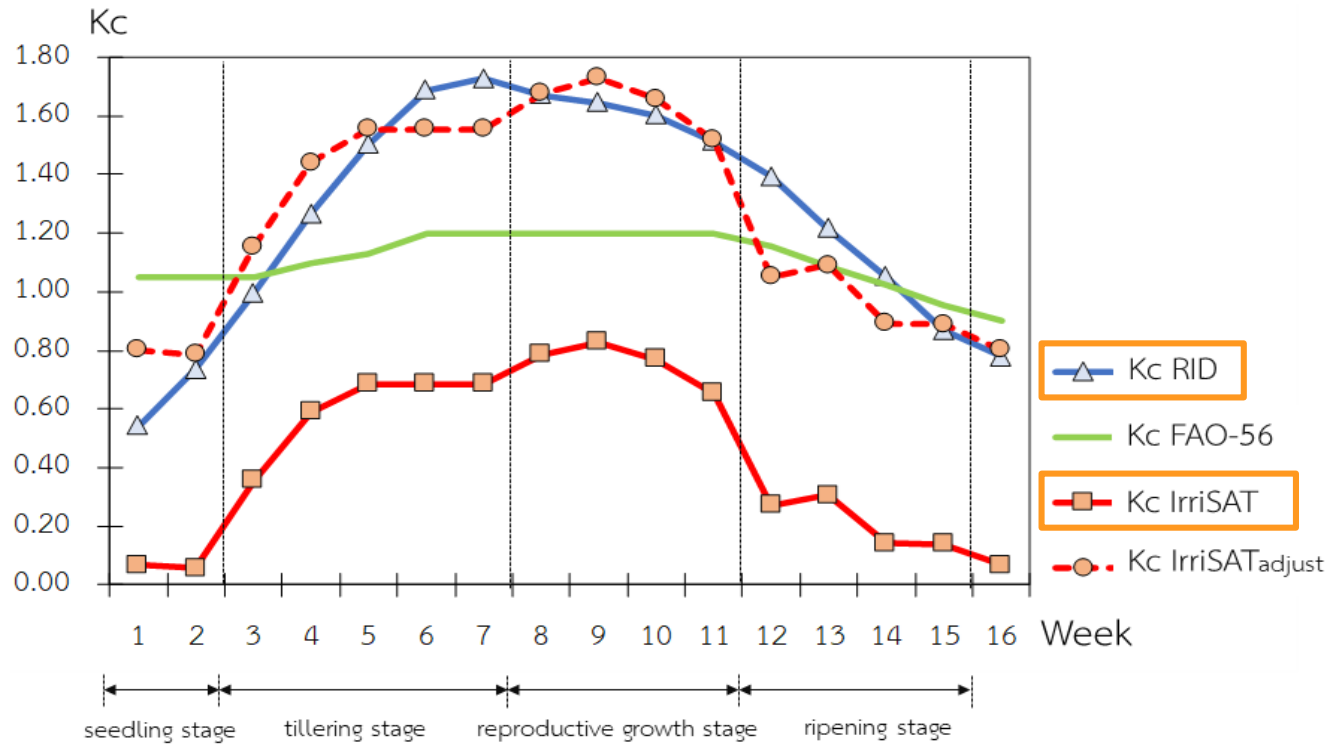
- เลือกพื้นที่ลุ่มต่ำเจ้าเจ็ดตา
ที่ถูกกำหนดเป็นทุ่งรับ
น้ำนอง เริ่มต้นปลูกข้าว
พร้อมกันหลังน้ำลด
- กรองค่า NDVI ด้วย
Savitzky – Golay และ
กำหนดวันเริ่มต้นและ
สิ้นสุดการเพาะปลูกข้าว
ด้วยวิธี SOS/EOS
threshold value

สรุปความก้าวหน้า



$$Kc_{RID} = 2.25 \times NDVI - 0.112 \quad \text{โดย } NDVI \geq 0.15$$

สรุปความก้าวหน้า



$$Kc\ IrriSAT = 1.37 \times NDVI - 0.086$$

$$Kc\ IrriSAT\ Adjust = 1.23 \times Kc\ IrriSAT + 0.72$$