

เอกสารประกอบการสัมมนาในงาน 84 พรรษา ดวงใจราษฎร์ ปราชญ์แห่งน้ำ
กรมชลประทาน ปากเกร็ด
มิถุนายน 2554

เทคโนโลยีเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

โดย รศ.ดร.วราวุธ วุฒินิชย์
ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

84 พรรษา ดวงใจราษฎร์ ปราชญ์แห่งน้ำ

1. ปัญหาในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
2. เทคโนโลยีสำหรับอนาคต
3. สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการใช้เทคโนโลยี

84 พรรษา ดวงใจราษฎร์ ปราชญ์แห่งน้ำ

1. ปัญหา

1. ภัยอันเนื่องมาจากน้ำ
2. การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ
3. การขยายพื้นที่ชลประทาน
4. การนำพลังงานน้ำมาใช้เป็นพลังงานทางเลือกมากขึ้น
5. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

84 พรรษา ดวงใจราษฎร์ ปราชญ์แห่งน้ำ

2. เทคโนโลยีสำหรับอนาคต

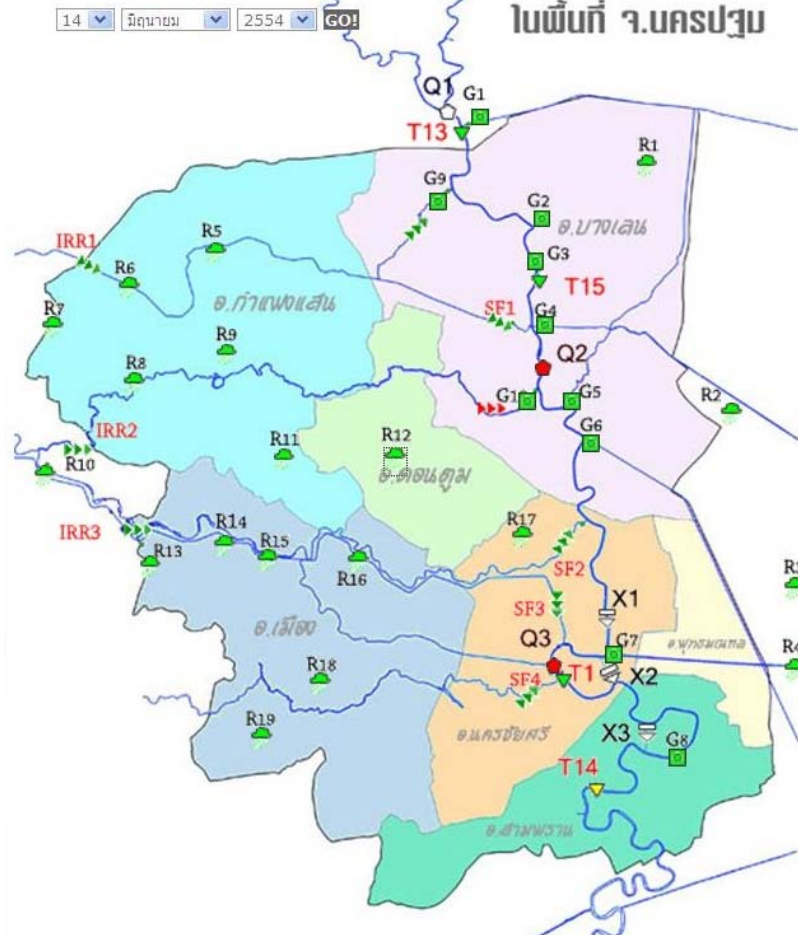
1. เทคโนโลยีอวกาศ ; Satellite Remote Sensing
2. สารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS, Geo-informatics) 
3. การพยากรณ์และการเตือนภัย 
4. การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer modeling) 
5. การตรวจวัดและการควบคุม; ระบบโทรมาตร, SCADA, ระบบคลองอัตโนมัติ, Total Channel Control™ 
6. เทคโนโลยีการใช้น้ำอย่างประหยัดน้ำ และการ Recycle น้ำ
7. อื่นๆ เช่น พลังงานทางเลือก 

1.เทคโนโลยีอวกาศ ; Satellite Remote Sensing

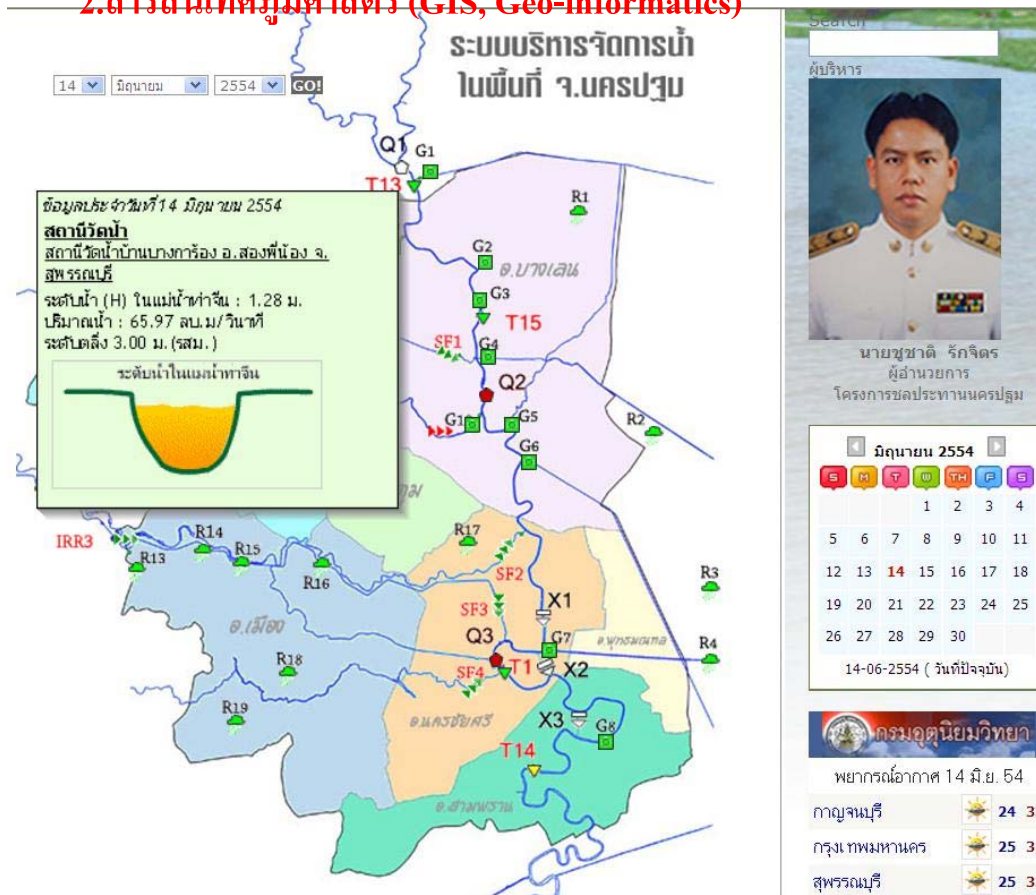
2. สารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS, Geo-informatics)

2.สารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS, Geo-informatics)

ระบบบริหารจัดการน้ำ ในพื้นที่ จ.นครปฐม



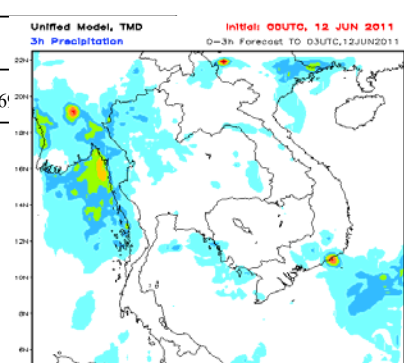
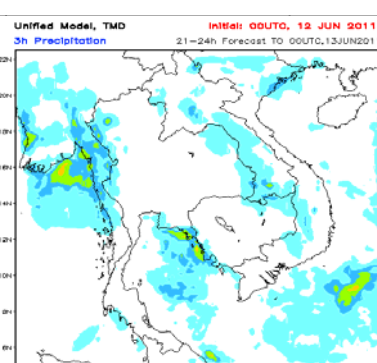
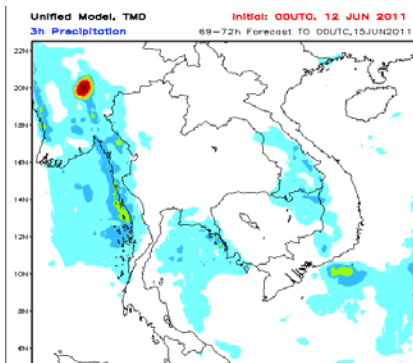
2.สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS, Geo-informatics)



3.การพยากรณ์และเตือนภัย

3.การพยากรณ์และเตือนภัย

Thailand Model													
FORECAST TIME	Analysis	T+03	T+06	T+09	T+12	T+15	T+18	T+21	T+24	T+27	T+30	T+33	T+36
PRODUCT	T+39	T+42	T+45	T+48	T+51	T+54	T+57	T+60	T+63	T+66	T+69	T+72	LOOP
SEA LEVEL PRESSURE (hPa)													
TEMPERATURE (C)													
PRECIPITATION (mm)													
RELATIVE HUMIDITY (%)													



3.การพยากรณ์และเตือนภัย



พายุ "ซาลิกา"					
ชื่อภาษาไทย: ซาลิกา		ความหมาย:		ชื่อนกชนิดหนึ่ง ชอบร้องเพลง	
ชื่อภาษาอังกฤษ: Sarika (1103)		ประเทศที่มาของชื่อ:		กัมพูชา	
วันที่	เวลา	ระดับความรุนแรง	ความเร็วใกล้ศูนย์กลาง	ละติจูด	ลองจิจูด
11 มี.ย. 54	07:00	พายุไต้ฝุ่นระดับ 5	55	23° 30' 00" เหนือ	117° 00' 00" ตะวันออก
11 มี.ย. 54	01:00	พายุโซนร้อน	75	22° 36' 00" เหนือ	117° 00' 00" ตะวันออก
10 มี.ย. 54	19:00	พายุโซนร้อน	75	21° 30' 00" เหนือ	117° 00' 00" ตะวันออก
10 มี.ย. 54	13:00	พายุโซนร้อน	65	20° 36' 00" เหนือ	116° 54' 00" ตะวันออก
10 มี.ย. 54	07:00	พายุโซนร้อน	65	18° 54' 00" เหนือ	117° 12' 00" ตะวันออก
10 มี.ย. 54	01:00	พายุโซนร้อน	65	16° 48' 00" เหนือ	117° 48' 00" ตะวันออก
09 มี.ย. 54	19:00	พายุไต้ฝุ่นระดับ 4	55	16° 00' 00" เหนือ	118° 30' 00" ตะวันออก
09 มี.ย. 54	13:00	พายุไต้ฝุ่นระดับ 4	55	15° 30' 00" เหนือ	119° 00' 00" ตะวันออก
09 มี.ย. 54	07:00	พายุไต้ฝุ่นระดับ 4	55	15° 00' 00" เหนือ	119° 00' 00" ตะวันออก
09 มี.ย. 54	01:00	หย่อมความกดอากาศต่ำ	0	14° 00' 00" เหนือ	120° 30' 00" ตะวันออก
เวลาไทย		กิโลเมตร/ชั่วโมง			

4.การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer modeling)

HEC Software - Windows Internet Explorer

http://www.hec.usace.army.mil/software/

4.การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer modeling)

File Edit View Favorites Tools Help

★ Favorites HEC Software

US Army Corps of Engineers

Software

Home About HEC Newsletter **Software** Publications Training Visitors Links Contact Us

The Hydrologic Engineering Center develops computer software for hydrologic engineering and planning analysis. Since its inception in 1964, although our software is developed to meet the needs of the Corps of Engineers' planning and engineering communities, we do make our software available to the public whenever appropriate. The HEC software may be used by individuals outside of the Corps of Engineers without charge, subject to the following conditions for use of HEC Software.

In the past, for non-Corps users, USACE has provided a list of possible vendors for assistance or support for HEC software. As of 1 October 2000, USACE counsel has determined that the list should be interpreted as HEC recommending specific vendors over other vendors that HEC has discontinued this practice. Therefore, by direction of USACE counsel, non-Corps individuals should be told to use any internet search engine to locate a vendor that can provide the needed support.

- [Distribution Policy](#)
- [Terms and Conditions for Use](#)
- [Support Policy](#)

[Home](#) | [About HEC](#) | [Newsletter](#) | [Software](#) | [Publications](#) | [Training](#) | [Visitors](#) | [Links](#) | [Contact Us](#)

Software

- HEC-RAS
- HEC-GeoRAS
- HEC-HMS
- HEC-GeoHMS
- HEC-SSP
- HEC-RPT
- HEC-ResSim
- HEC-EFM
- HEC-EFM Plotter
- HEC-FDA
- HEC-DSS
- CWMS
- Legacy Software

[Support Policy](#)

[Distribution Policy](#)

[Terms and Conditions for Use](#)

HEC-GeoEFM 1.0

HEC-GeoRAS 4.3

HEC-GeoHMS 5.0

HEC-SSP 2.0

HEC-HMS 3.5

HEC-FDA 1.2.5

HEC-DSSVue 2.0.1

HEC-RAS 4.1

HEC-GeoHMS 4.2.93

HEC-GeoRAS 4.2.93

HEC-EFM 2.0

HEC-EFM Plotter 1.0

HEC-ResSim 3.0

HEC-RPT 1.1

HEC-DSS

CWMS

Legacy Software

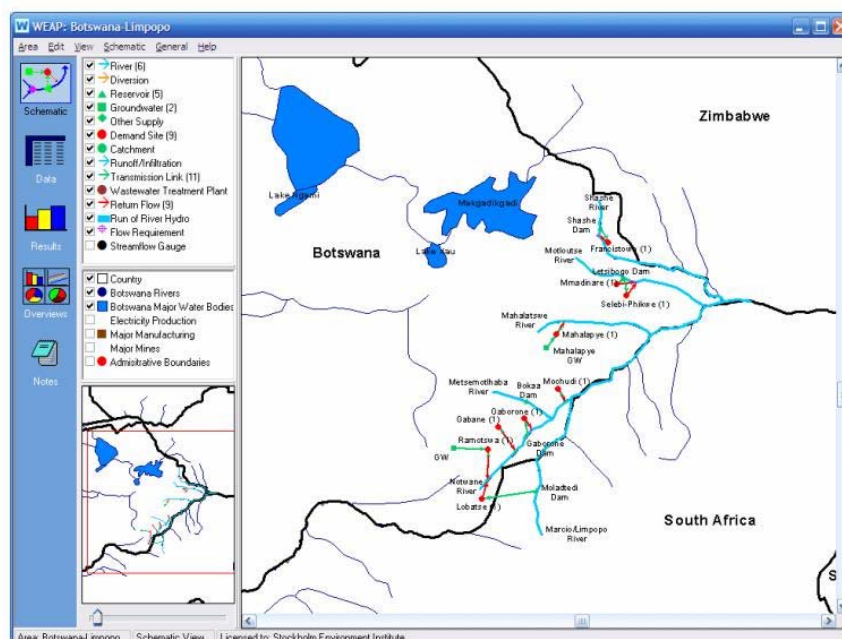
Support Policy

Distribution Policy

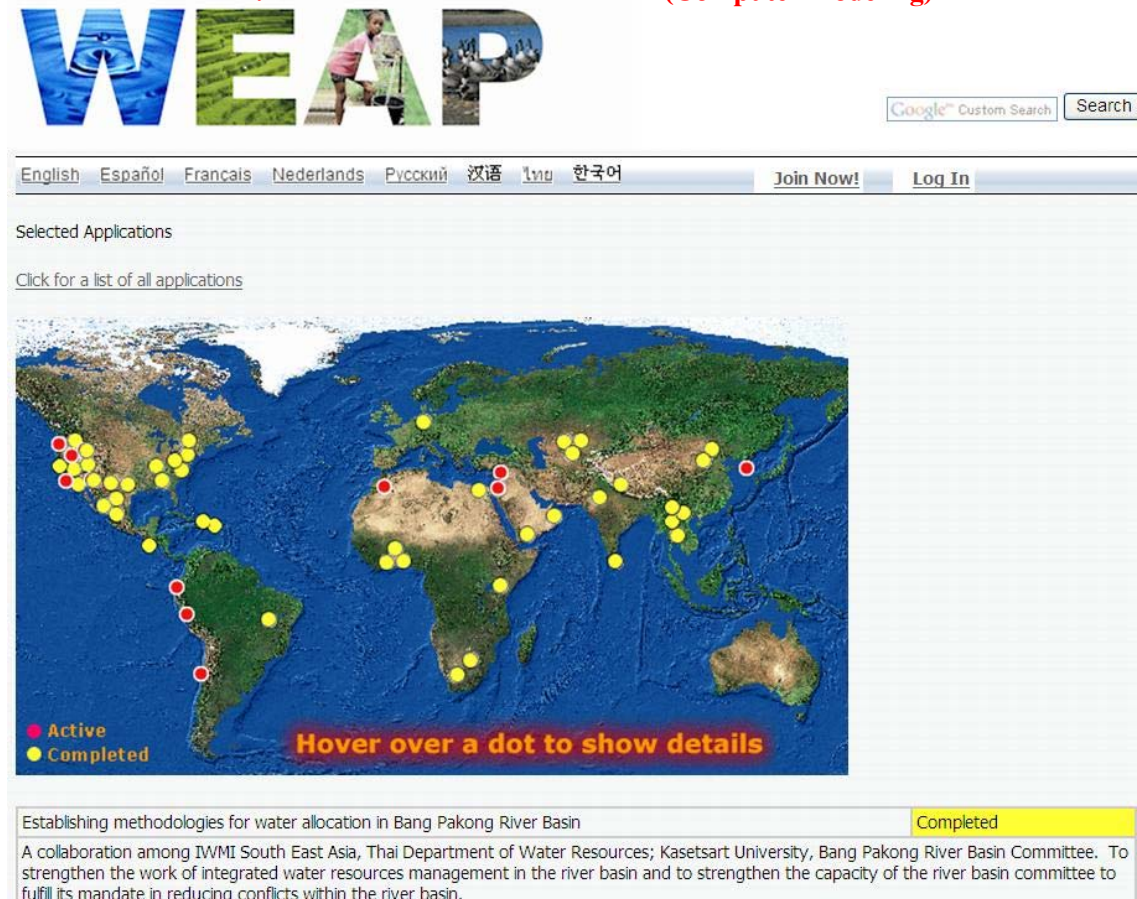
4.การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer modeling)



Water Evaluation And Planning System



4.การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer modeling)



WEAP

English Español Français Nederlands Русский 汉语 ไทย 한국어

Join Now! Log In

Selected Applications

[Click for a list of all applications](#)

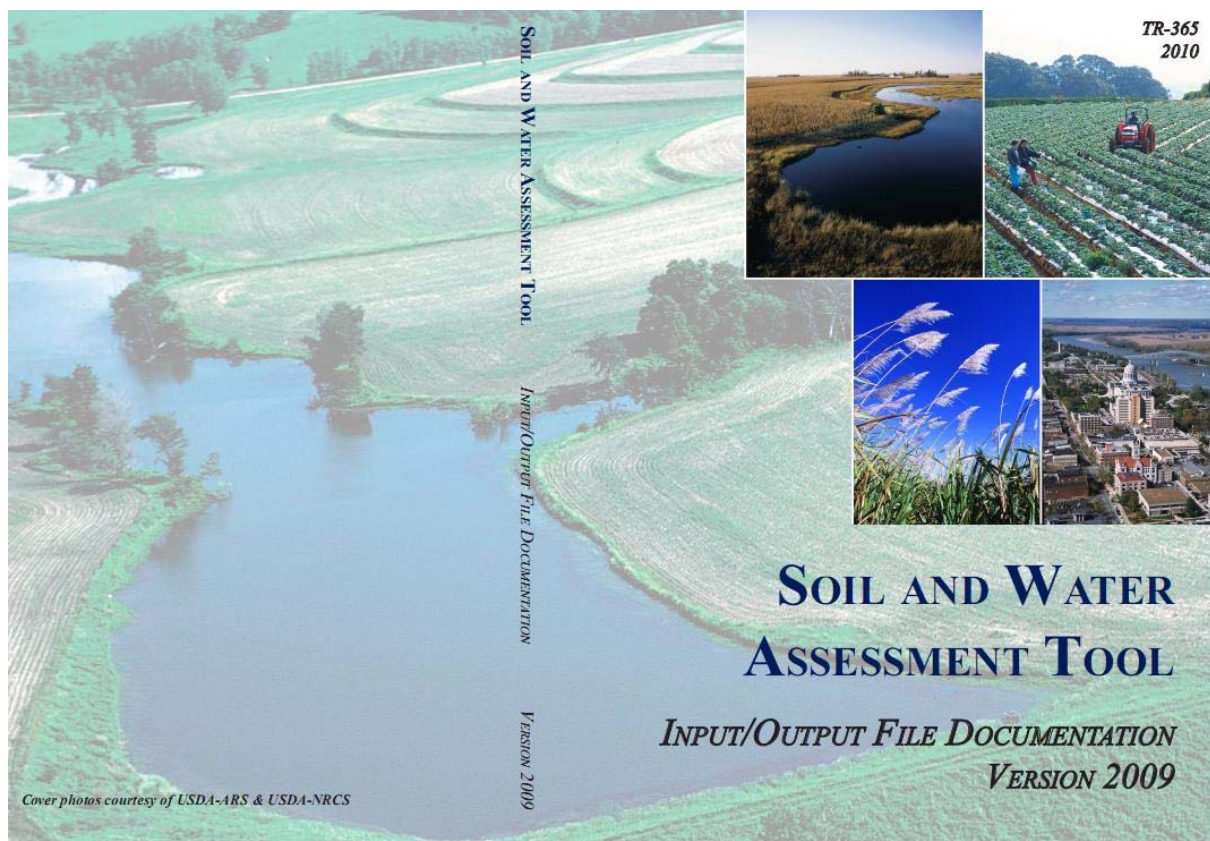
● Active
● Completed

Hover over a dot to show details

Establishing methodologies for water allocation in Bang Pakong River Basin **Completed**

A collaboration among IWMI South East Asia, Thai Department of Water Resources; Kasetsart University, Bang Pakong River Basin Committee. To strengthen the work of integrated water resources management in the river basin and to strengthen the capacity of the river basin committee to fulfill its mandate in reducing conflicts within the river basin.

4.การจำลองระบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer modeling)



SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOL

INPUT/OUTPUT FILE DOCUMENTATION

VERSION 2009

TR-365
2010

SOIL AND WATER
ASSESSMENT TOOL

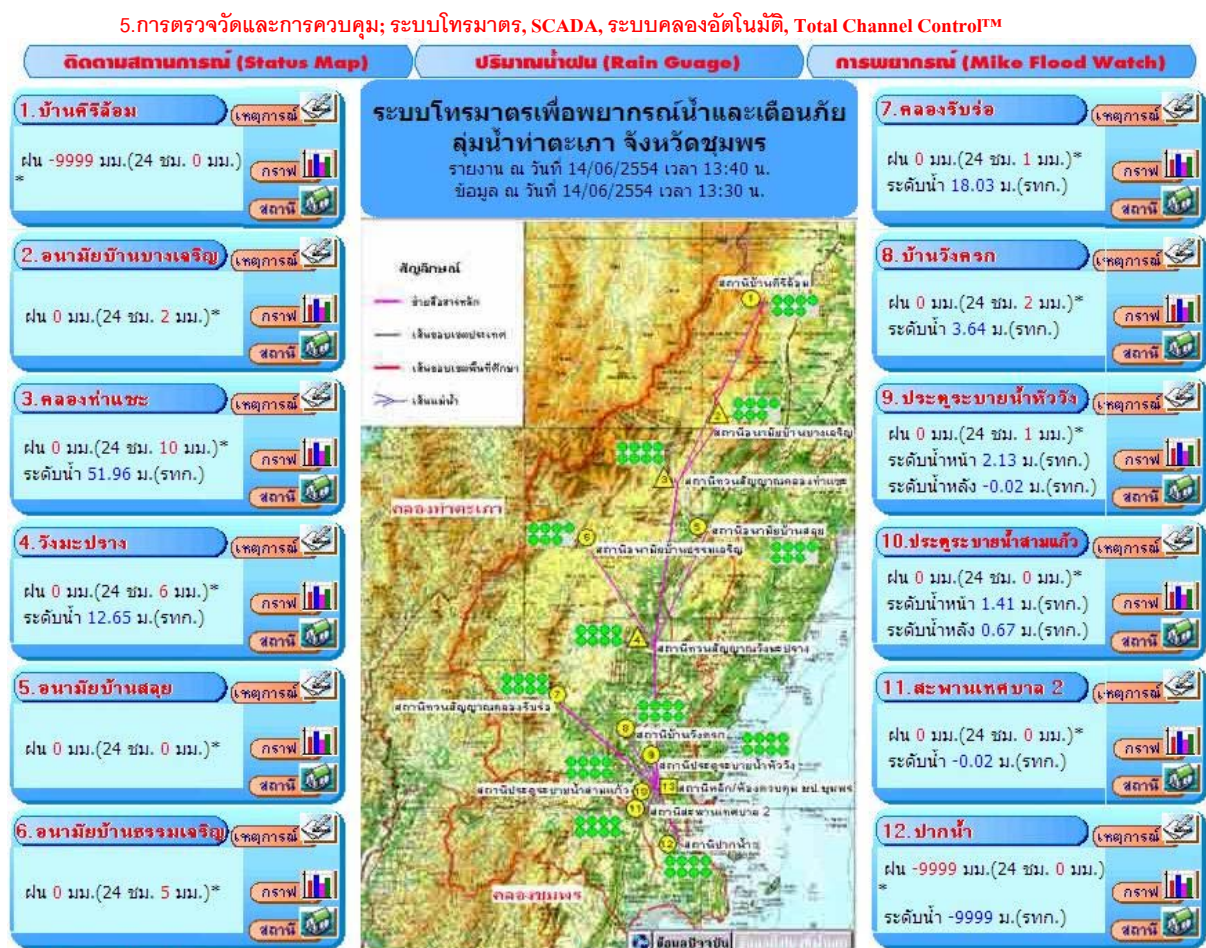
INPUT/OUTPUT FILE DOCUMENTATION

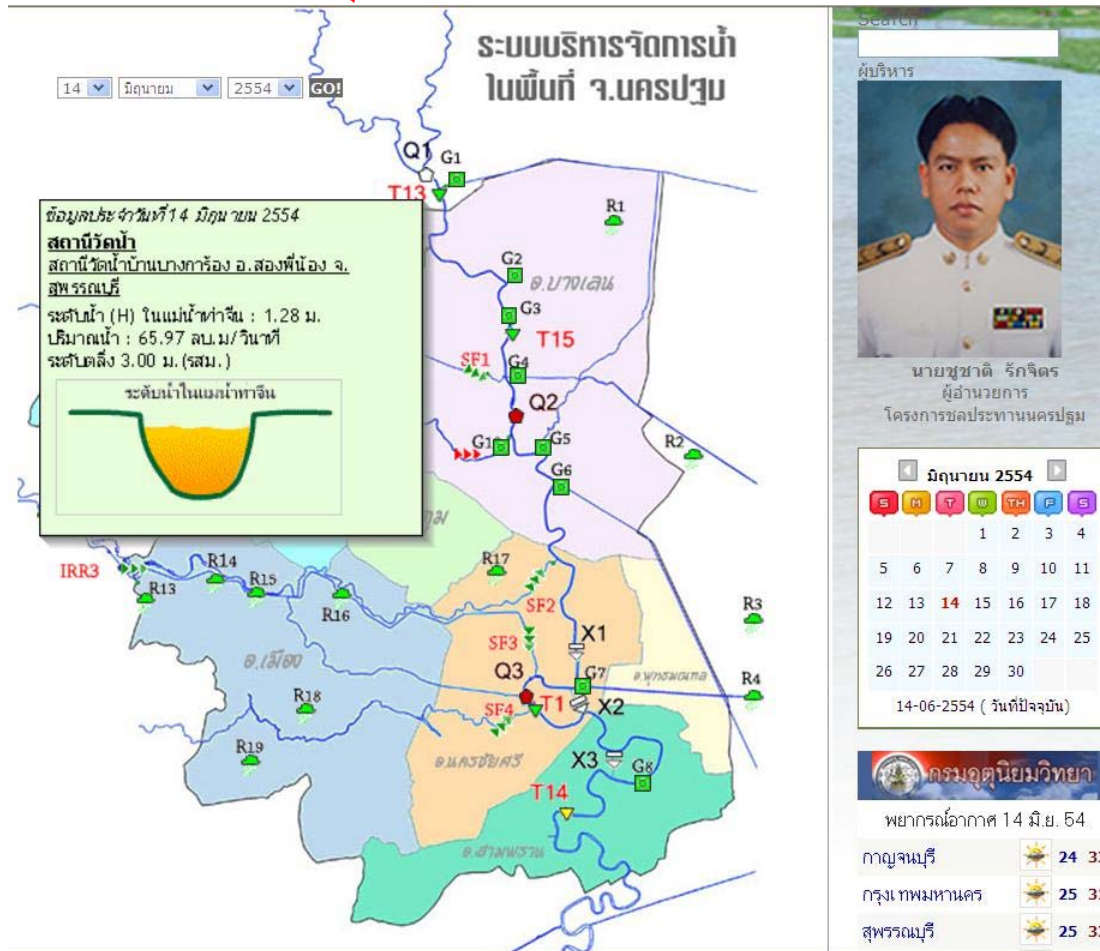
VERSION 2009

Cover photos courtesy of USDA-ARS & USDA-NRCS

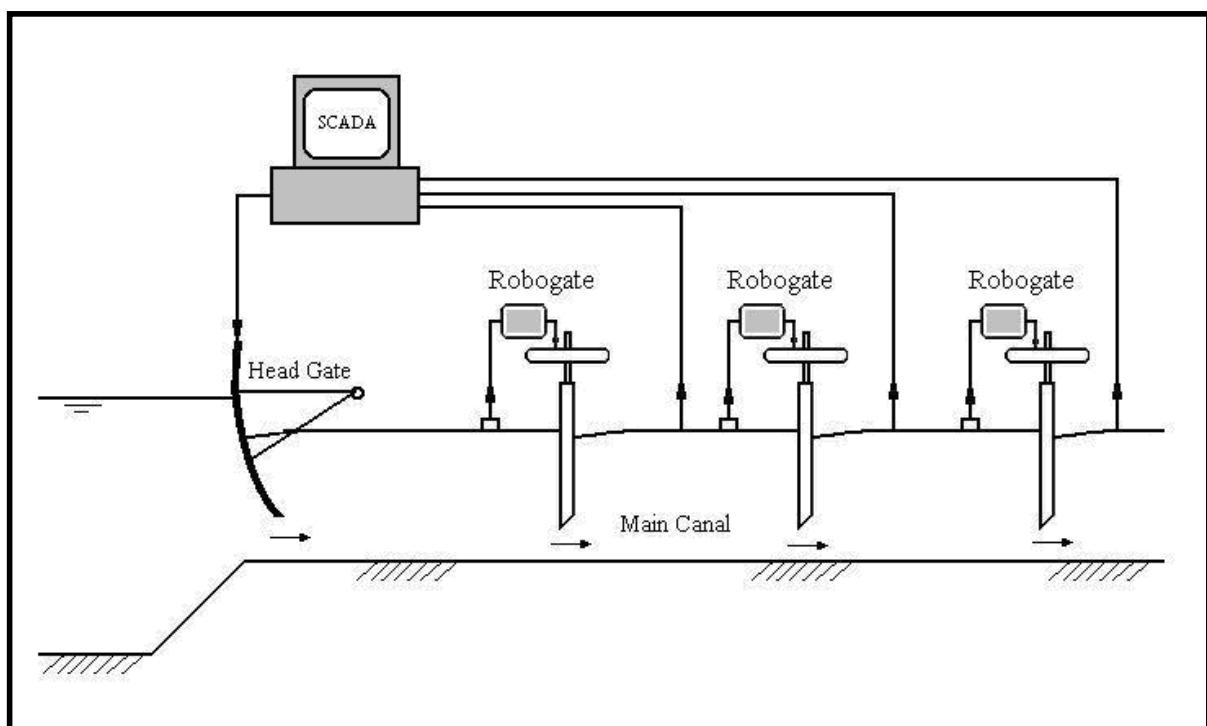
5.การตรวจวัดและการควบคุม; ระบบโทรมาตร, SCADA, ระบบคลองอัตโนมัติ, Total Channel Control™

5.การตรวจวัดและการควบคุม; ระบบโทรมาตร, SCADA, ระบบคลองอัตโนมัติ, Total Channel Control™





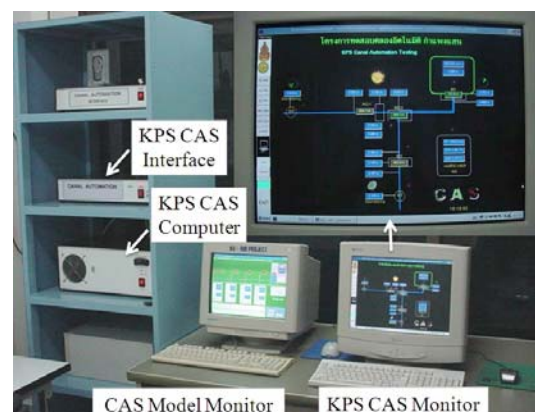
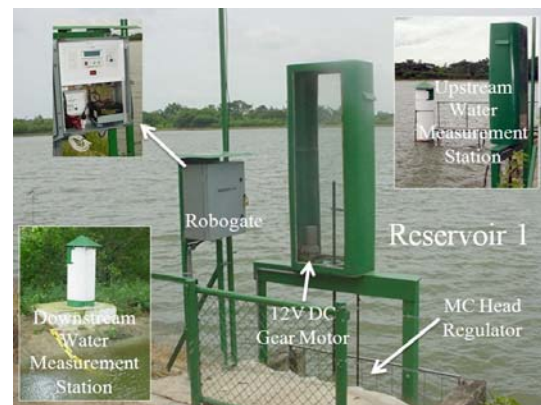
ต้นแบบแนวคิดระบบคลองอัตโนมัติ

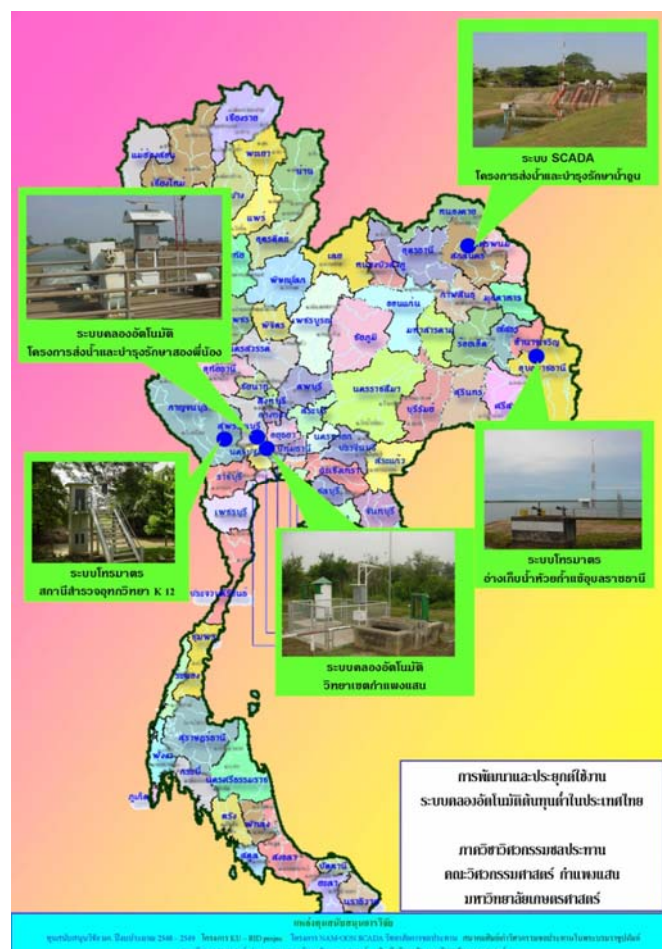


แบบจำลองระบบคลองอัตโนมัติ



ระบบคลองอัตโนมัติ กำแพงแสน





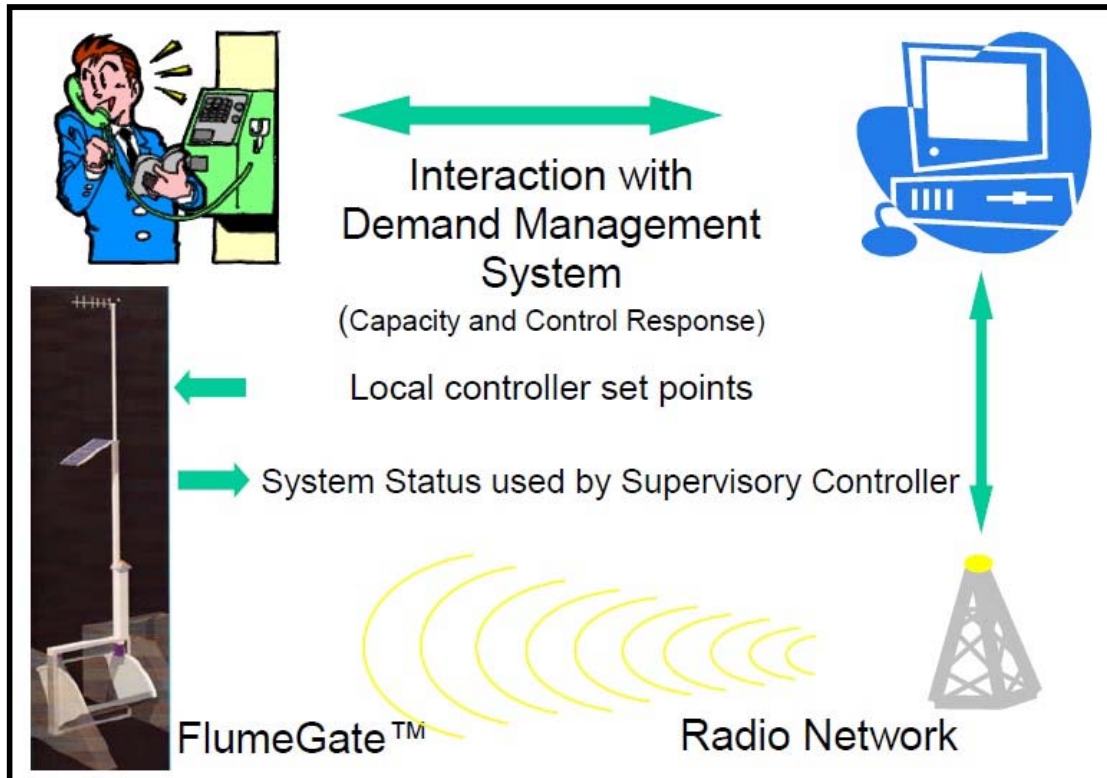
Dethridge water meter



FlumeGate (Rubicon)



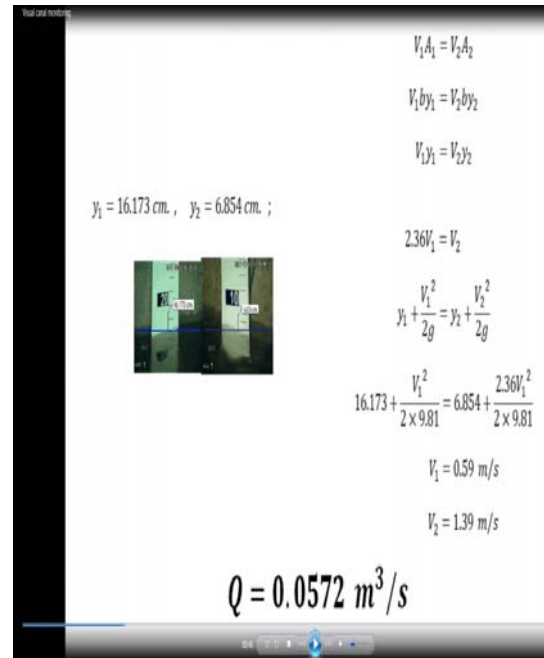
Total Channel Control (TCC™)

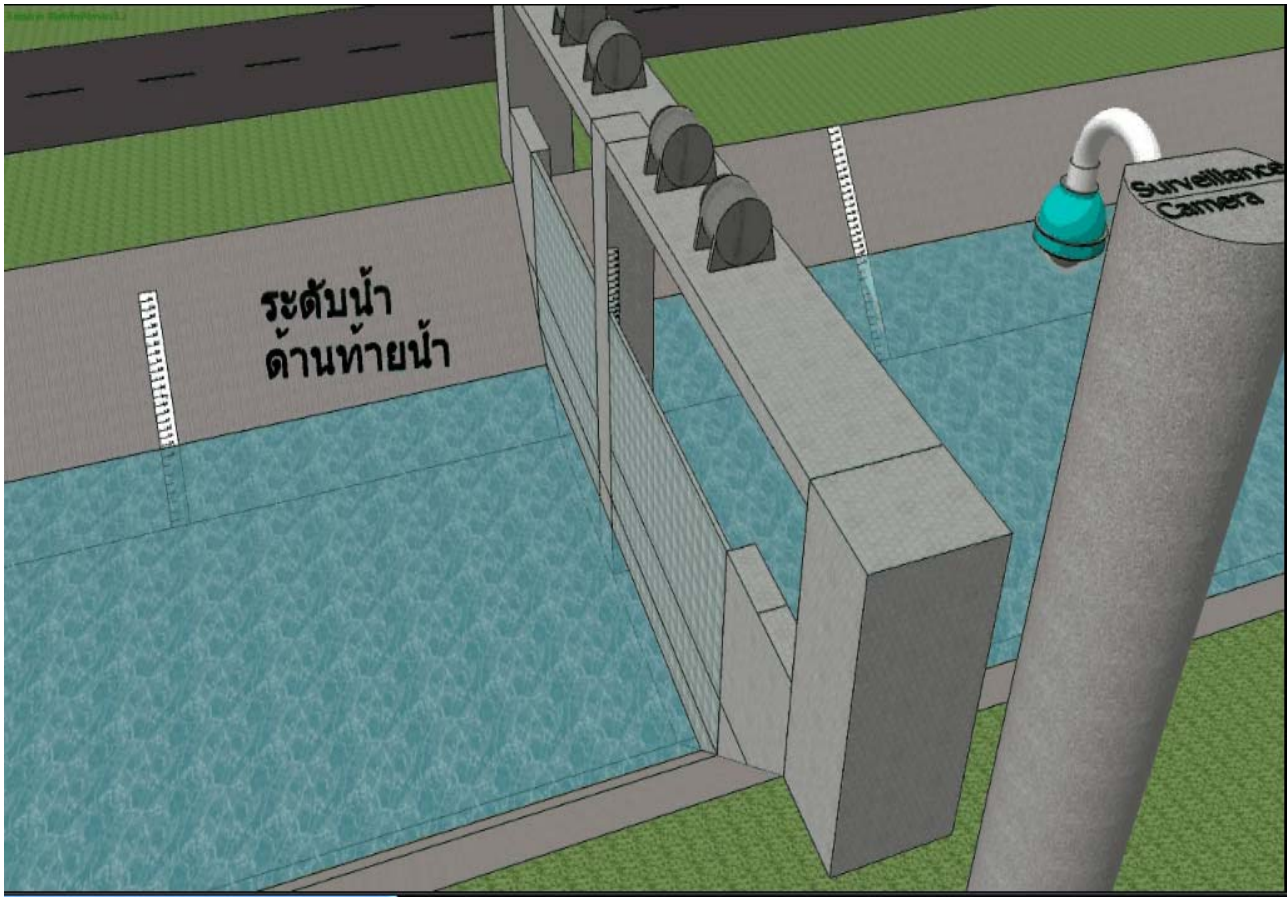


Rubicon ควบคุมการส่งน้ำเข้าฟาร์ม



Visual Canal Monitoring System





7. อื่นๆ เช่น พลังงานทางเลือก

7. อื่นๆ เช่น พลังงานทางเลือก

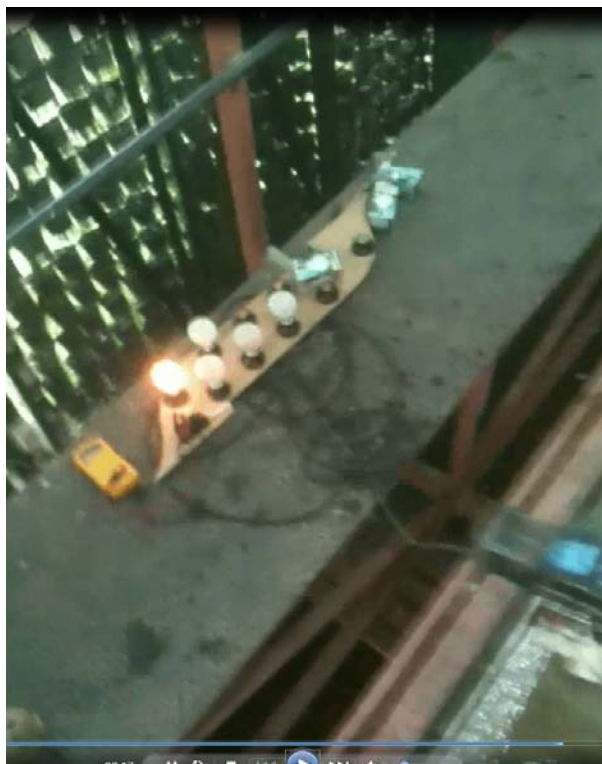


การผลิตกระแสไฟฟ้าจากการไหลของน้ำในคลอง
ชลประทาน

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

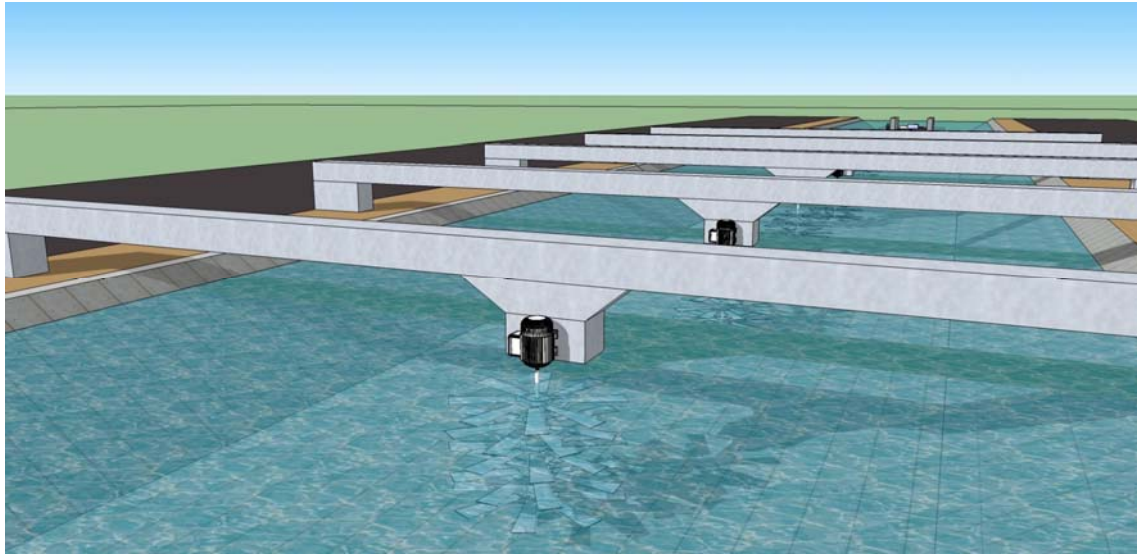
7. อื่นๆ เช่น พลังงานทางเลือก

Canal water turbine



7. อื่นๆ เช่น พลังงานทางเลือก

Energy Harvested in Series



 **ICID Newsletter**
Managing water for sustainable agriculture
Also at <http://www.icid.org> 2007/1

Message from the President

Which technology has the capability to revolutionise food production so that we can meet the challenge of producing 67% more food with only a modest increase in water use over the next 25-30 years?

It might be argued that the last great boost in food production was due largely to the increased groundwater irrigation, most notably in Asia, and especially coupled to the introduction of higher-yielding varieties the "green revolution". What is going to be seen in future as the biggest technological driver of the next revolution?

For the last 20 years or so, the irrigation community has appeared more concerned with process improvements and "soft" technology, whereas our sister organisation ICOLD has witnessed a revolution in dam building based on the introduction of roller compacted concrete (RCC). The dams' community is now asking a question akin to the one posed above: what next?

Of course it is easy to make the excuse that irrigation is more process driven and very dependent on local conditions that make it less likely that a single technology will dominate. Yet it is important that we remain aware of those technologies that may be creeping up on us so that we realise the policy changes and process improvements that may be needed.

There is not much to be gained by talking about this in the abstract, so sticking my neck out, here are ten technologies that I think could be contenders:

1. Farmer controlled water supply, or total channel control or downstream control of canals: call it what you will, but essentially an extension of the control that came with groundwater, applied to surface sources and large systems.
2. Emitter delivery systems for precision irrigation and for undulating terrain, not just through drip systems but also through centre pivots, especially those that can be moved from centre to centre, and with sweeps programmed to serve typical farm blocks. Such technologies can bring irrigation to areas previously thought capable only of purely rainfed production.
3. Wetting front indicator, a technology recognised for its outstanding potential by a WatSave award, but not yet widely appreciated.
4. Drain controllers, also exemplified by WatSave awards, for their capability to improve control of soil moisture and stimulate sub-irrigation.
5. Wetting-drying rice, another important water saving technology that WatSave has recognised in its widespread application in China.
6. No-till (NT) or minimum tillage technologies already used to conserve erodible soils and nutrients, and save fuel, but which can also conserve water in irrigated as well as rainfed production.
7. Fresh-saline irrigation, where saline and brackish water is used for part of the growing period without much loss of yield or detriment to the soil structure.
8. Salt and drought tolerant food crops, perhaps used in conjunction with 7, or independently, especially where irrigation is ephemeral or only supplementary.
9. Remote sensing coupled with the Internet and mobile communications to help the farmer with everything from establishing land tenure to operational forecasting.
10. Drainage, an "old" technology but one which we must not forget can improve and sustain production in rather more parts of the world than irrigation on its own.

Such a list illustrates that the technologies that may drive the revolution need not be new or universally applicable, or mutually exclusive to each other or to policy and process interventions. Indeed, it is important that we avoid the pitfalls and lost opportunities of the groundwater revolution (eg. subsidised over-use) by looking at technologies in the wider context. I cannot think of a better forum than ICID to do that. Indeed, we might extend the list very easily if we consider not only water supply and soil moisture management (which is the focus of several of the above technologies), but also virtual water management by means of better post-harvest processing and distribution. Perhaps that is what will be the dominant driver of the next revolution!

It is probably only with hindsight that we will see if we have a technology in irrigation to compare with RCC in dam building, but we need to be thinking hard about the contenders.

Let's have your views.


Peter Lee
President, ICID


A centre pivot irrigating young coffee plants in Brazil (Almost half of Brazil's 3.44 mha of irrigated land is under pressurized irrigation, and over 40% of that is under centre pivot)

Top 10 I&D technologies (by Peter Lee, President, ICID)

1. Farmer controlled water supply (Total Channel Control or Downstream Control)
2. Emitter delivery systems for precision irrigation
3. Wetting front indicator
4. Drain controllers
5. Wetting-drying rice
6. No-till (NT) or minimum tillage technologies
7. Fresh-saline irrigation
8. Salt and drought tolerant food crops
9. Remote sensing+internet+mobile communications
10. Drainage

84 พรรษา ดวงใจราษฎร์ ปราชญ์แห่งน้ำ

3. สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการใช้เทคโนโลยี

1. เทคโนโลยีไม่สามารถทำงานแทนคน
2. เทคโนโลยีมีราคาแพง ต้องใช้ให้คุ้มค่า
3. เทคโนโลยีล้าสมัยเร็ว
4. ผู้ใช้เทคโนโลยี ต้องมีความรู้ ต้องใช้อย่างมีอาชีพ
5. ในระยะยาว ต้องพิจารณาว่าจะพัฒนาหรือจะซื้อเทคโนโลยี

ขอบคุณ