



**รายงานผลโครงการบริการวิชาการ (ฉบับสมบูรณ์)
โครงการการฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ**

โดย

รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สนับสนุนโดย

งานบริการวิชาการแก่ชุมชน แผนงานบริการวิชาการแก่สังคม

ประจำปีงบประมาณ 2549



รายงานผลโครงการบริการวิชาการ (ฉบับสมบูรณ์)
โครงการการฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

โดย

รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สนับสนุนโดย

งานบริการวิชาการแก่ชุมชน แผนงานบริการวิชาการแก่สังคม

ประจำปีงบประมาณ 2549

รายงานผลโครงการบริการวิชาการ ฉบับสมบูรณ์

การบริการวิชาการแก่ชุมชน

เรื่อง

โครงการ ฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

เสนอต่อ

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ สามารถดำเนินการให้สำเร็จลุล่วงลงได้ ด้วยการสนับสนุนงบประมาณจากงานบริการวิชาการแก่ชุมชน แผนงานบริการวิชาการแก่สังคมประจำปีงบประมาณ 2549 ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ การดำเนินการฝึกอบรมครั้งนี้ คณะผู้จัดทำโครงการวิจัยและบริการวิชาการขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการคัดเลือกนักเรียนที่มีความสนใจในหัวข้อการฝึกอบรม เข้ารับการฝึกอบรม รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑ คน การฝึกอบรมครั้งนี้ คงจะไม่สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี ถ้าไม่ได้รับความช่วยเหลือในการประสานงาน การจัดการฝึกอบรมจากเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเลขานุการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และเจ้าหน้าที่ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร จึงใคร่ขอถือโอกาสขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คำนำ

การจัดการทรัพยากรน้ำเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุด ในการที่จะนำน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นธรรมต่อทุกภาคส่วนที่มีความจำเป็นในการใช้น้ำ ถึงแม้ว่าน้ำจะเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่หมุนเวียนได้ แต่การเกิดปรากฏการณ์ การขาดแคลนน้ำ การเกิดอุทกภัย ก็เกิดขึ้นได้อยู่เป็นประจำ น้ำในโลกนี้ถูกนำไปใช้ในในการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม และการอุตสาหกรรมเป็นหลัก แต่ภาคการเกษตรเป็นส่วนที่ใช้น้ำมากที่สุดและมีประสิทธิภาพต่ำที่สุด

ปัจจุบันนี้ในโลกมีพื้นที่ในเขตชลประทานกว่า 270 ล้านเอเคอร์ และประมาณ 2 ใน 3 ของพื้นที่เหล่านี้ ทำการให้น้ำโดยระบบการชลประทานแบบบนผิวดิน ผ่านระบบคลองส่งน้ำชลประทาน ความสำคัญของระบบการชลประทาน และ การทำการชลประทาน จะดูได้จากผลผลิตของการเกษตรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ผลผลิตเหล่านี้มาจากพื้นที่ในเขตชลประทานเป็นปริมาณถึง 40 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกมีเพียง 17 เปอร์เซ็นต์ จากการศึกษาที่ใช้ดัชนีชี้วัดต่างกัน ได้แสดงให้เห็นว่า โครงการชลประทานจำนวนมากทำงานได้ต่ำกว่าเป้าหมาย คือประสิทธิภาพโดยรวมของระบบส่วนใหญ่จะต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ระบบการชลประทานที่มีการจัดการที่ดี จะมีประสิทธิภาพมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

การจัดการน้ำเป็นกระบวนการที่รวมเอาการพัฒนาแหล่งน้ำ และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำเข้าด้วยกัน เป็นกระบวนการที่ดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด การจัดการน้ำไม่ได้เป็นภาระหน้าที่ของใคร หรือหน่วยงานใดโดยเฉพาะ แต่เป็นภาระหน้าที่ของทุกคนที่จะต้องเข้าใจหลักการ ในการจัดการทรัพยากรน้ำ ไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ เกียวชนเป็นประชากรของชาติที่จะเติบโตใหญ่ และจะต้องมีความรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติของชาติในวันข้างหน้า ดังนั้น การรณรงค์หรืออบรมให้เยาวชนได้ตระหนักถึง ความสำคัญของทรัพยากรน้ำ ที่มีต่อสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และได้เข้าใจถึงหลักการในการจัดการทรัพยากรน้ำ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการทรัพยากรน้ำของชาติในอนาคต และเป็นการเปิดโอกาสให้เยาวชนได้ทำการศึกษาเรียนรู้นอกห้องเรียน

จากการที่คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้เคยดำเนินการโครงการฝึกอบรมการดำเนินงานและการบำรุงรักษาโครงการชลประทานขนาดเล็ก ในปีงบประมาณ 2544 ให้กับคณะกรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำ เกษตรกร และเจ้าหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 360 คน โดยประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี ทำให้คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ได้ตระหนักถึงภารกิจในการให้บริการทางวิชาการ โดยการถ่ายทอดความรู้และผลงานวิจัยให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง และให้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมได้ จึงได้ดำเนินการจัดโครงการฝึกอบรมการบริหารจัดการโครงการชลประทานแบบมีส่วนร่วม โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในปีงบประมาณ 2549

คณะกรรมการผู้จัดทำโครงการ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมทุกท่าน จะได้มีโอกาสนำเอาความรู้ที่ได้รับในการฝึกอบรมครั้งนี้ ไปใช้ในการปฏิบัติหน้าที่จริงๆของแต่ละฝ่าย ก่อให้เกิดความร่วมมือและประสานงานกัน ในการบริหารจัดการโครงการชลประทาน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ใช้น้ำ ในโครงการชลประทานนั้นๆ ต่อไป

รศ. กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์

หัวหน้าโครงการวิจัย

ตุลาคม 2549

สารบัญ

	หน้า
• กิตติกรรมประกาศ	i
• คำนำ	ii
• สารบัญ	iii
• หลักการและเหตุผลของโครงการ	1
• วัตถุประสงค์โครงการ	2
• ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
• วิธีการดำเนินโครงการ	3
• สรุปค่าใช้จ่าย	5
• สาระสำคัญของการฝึกอบรม	5
• ผลการดำเนินโครงการ	7
• สรุปผลการประเมินโครงการ	9
• ตารางการฝึกอบรม	10
• ภาพกิจกรรมการฝึกอบรม	11

ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1 เอกสารประกอบการฝึกอบรม
- ภาคผนวก 2 รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

หลักการและเหตุผลของโครงการ

จากข้อมูลขององค์การอาหารและเกษตร สหประชาชาติ เมื่อปี พ.ศ.2538 ประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมด 320.7 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 127.8 ล้านไร่ (38.85% ของพื้นที่ทั้งหมด) และในพื้นที่ทำการเกษตรนี้ เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทานของโครงการชลประทานต่าง ๆ รวม 31.3 ล้านไร่ (24.5% ของพื้นที่ทำการเกษตร) พื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทานนี้สามารถที่จะจำแนกออกเป็นพื้นที่ของโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางที่อยู่ในความดูแลของกรมชลประทาน 65 เปอร์เซนต์ โครงการชลประทานขนาดเล็ก 24 เปอร์เซนต์ โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า 6 เปอร์เซนต์ และโครงการประเภทอื่น ๆ อีก 5 เปอร์เซนต์

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการดำรงอยู่ของสิ่งที่มีชีวิต ปัญหาของทรัพยากรน้ำที่ปรากฏอยู่โดยทั่วไปได้แก่ ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาภัยแล้ง และปัญหาน้ำเสีย การที่จะดำเนินการแก้ปัญหาเรื่องน้ำดังกล่าว จำเป็นจะต้องลงทุนในการดำเนินการเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อช่วยบรรเทาปัญหาที่จะเกิดขึ้น และจะมีความรุนแรงมากขึ้น การรณรงค์ และ/หรือ การให้ความรู้กับเยาวชน ให้มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะทำให้เรามีทรัพยากรที่เพียงพอและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเพื่อการอุปโภค บริโภค การเกษตรกรรม และการอุตสาหกรรม ตลอดจนการท่องเที่ยวและการพักผ่อน ยิ่งไปกว่านั้น ความรู้ที่เยาวชนได้รับในการฝึกอบรม ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของเยาวชนในอนาคตที่จะไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดการเรียนการสอนตลอดจนมีงานวิจัยของคณาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็น ดิน น้ำ หรือ อากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคเหนือตอนบน และมีคณาจารย์ที่จะสามารถถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ และผลการวิจัยให้กับเยาวชนที่เข้ารับการอบรม เป็นอย่างดี

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร จึงได้ดำเนินการระดมทุนของมหาวิทยาลัย คือ การให้บริการวิชาการแก่ชุมชน โดยงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงาน และได้รับจัดสรรงบประมาณประจำปี 2549 เพื่อให้ดำเนินงานโครงการฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับความสำคัญของทรัพยากรน้ำ ที่มีต่อการดำรงอยู่ของสิ่งที่มีชีวิต
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากทรัพยากรน้ำ
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เข้าใจหลักการ วิธีการ และเทคนิคในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
4. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการทำงานเป็นกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้กลยุทธ์ในการสร้างความร่วมมือ ลดข้อขัดแย้ง เพื่อให้มีการตัดสินใจในการดำเนินงาน และการแก้ไขปัญหาให้สัมฤทธิ์ผลได้อย่างสมานฉันท์
5. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ ซึ่งกันและกัน จะช่วยให้เกิดความคิดอย่างลึกซึ้ง และกว้างขวางยิ่งขึ้นจะนำมาซึ่งประโยชน์ในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
6. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ทราบถึงพัฒนาการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นักเรียนในระดับเยาวชน จำนวนไม่น้อยกว่า 90 คน จะได้

1. มีความเข้าใจในความสัมพันธ์ของทรัพยากรน้ำ
2. ทราบถึงปัญหาที่เกิดจากทรัพยากรน้ำ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
3. เข้าใจหลักการจัดการทรัพยากรน้ำ การพัฒนาและการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
4. เรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาให้สัมฤทธิ์ผลได้อย่างสมานฉันท์
5. มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

วิธีการดำเนินโครงการ

ในการดำเนินการฝึกอบรมครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะถ่ายทอดผลการวิจัยและความรู้ทางวิชาการของคณาจารย์ ในคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ไปยังเยาวชน ให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง สาระสำคัญของผลการวิจัยและความรู้ทางวิชาการที่ได้ดำเนินการถ่ายทอดให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งเป็นเยาวชนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนต่างๆ ในเขตอำเภอสนทรายและดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ การฝึกอบรมได้แบ่งออกเป็น 3 รุ่น ๆ ละ ไม่น้อยกว่า 30 คน รวมผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมทั้งสิ้น 120 คน

การฝึกอบรมแต่ละครั้งจะมี เยาวชนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนต่างๆ รวม 30 คน ตลอดโครงการจะมีการฝึกอบรมจำนวน 3 ครั้ง ดังนั้น จะมีเยาวชนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนต่างๆ เข้ารับการฝึกอบรมทั้งสิ้น 120 คน

1.1 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นหรือหน่วยงานอื่น

1.1.1 สำนักงานชลประทานที่ 1 กรมชลประทาน

1.2 ขอบเขตของการฝึกอบรม

จะดำเนินการจัดการฝึกอบรม ให้กับเยาวชน ที่เป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ของโรงเรียนต่างๆ ในเขตอำเภอสนทรายและดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนทั้งสิ้นประมาณ 90 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 ครั้ง ครั้งละ 30 คน ใช้เวลาในการฝึกอบรมแต่ละครั้งจำนวน 2 วัน

1.3 ระยะเวลาของโครงการ

ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2548 ถึง 30 กันยายน 2549

1.4 ผลของการดำเนินงานตลอดโครงการ

กิจกรรม	2548			2549								
	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย	กค	สค	กย
1. จัดทำเอกสารการฝึกอบรม	●	●										
2. ติดต่อประสานงาน	●	●	●	●								
3. ดำเนินการฝึกอบรม		●	●	●								
จำนวนครั้งที่ทำการฝึกอบรม				2						1		
4. สรุปผลการดำเนินงาน							●	●	●	●	●	●

1.5 หัวข้อการบรรยายในการฝึกอบรมโดยสังเขป

1. หลักการจัดการน้ำ	1.0	ชั่วโมง
2. การบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรตามแนวพระราชดำริ	1.5	ชั่วโมง
3. โครงการชลประทาน	1.5	ชั่วโมง
4. ความสำคัญของน้ำ	1.0	ชั่วโมง
5. ร่วมหาแนวทางการจัดการน้ำ	2.0	ชั่วโมง
6. การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร	1.5	ชั่วโมง
7. การอภิปรายกลุ่ม	3.0	ชั่วโมง
8. สรุปผลการฝึกอบรมและทำแบบประเมิน	1.0	ชั่วโมง
รวม	13.5	ชั่วโมง

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและใช้ในการฝึกอบรม

1.6.1 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการชลประทานขนาดเล็กในจังหวัด
เชียงใหม่ โดย รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์ และ ผศ.ธีรชัย สันคุชฎี

1.6.2 ค่าธรรมเนียมในการใช้น้ำของโครงการชลประทานประเภทต่างๆ โดย
รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์

1.6.3 รูปแบบการจัดการและงานวิศวกรรมของโครงการชลประทานราษฎร์ใน
ลำนำปิง โดย รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์

สรุปค่าใช้จ่าย

ประมาณการค่าใช้จ่ายตลอดโครงการ = 150,000 บาท รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม คน

รายละเอียด	จ่ายจริง	
1. ค่าจ้างเหมารถรับ-ส่งนักเรียน	2,500	บาท
2. ค่าเหมาทำสื่อกิจกรรม	30,000	บาท
3. ค่าที่พัก	8,050	บาท
4. ค่าอาหารและเครื่องดื่ม	51,000	บาท
5. ค่าตอบแทนวิทยากร	28,200	บาท
6. ค่าเช่าสถานที่	2,000	บาท
7. ค่าวัสดุ+ค่าถ่ายเอกสาร	29,382	บาท
รวม	151,132	บาท

สาระสำคัญของการฝึกอบรม

สาระสำคัญของการฝึกอบรมการบริหารจัดการโครงการชลประทานแบบมีส่วนร่วม แบ่งออกได้เป็น 7 ส่วนด้วยกัน คือ

1. หลักการจัดการน้ำ เป็นการแสดงให้เห็นเยาวชน ได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากทรัพยากรน้ำ อันได้แก่ ปัญหาภัยแล้ง ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาคูณภาพของน้ำ หลักการและวิธีการจัดการน้ำ โดยทั่วไป เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

2. การบริหารจัดน้ำเพื่อการเกษตรตามแนวพระราชดำริ เพื่อให้เยาวชนที่เข้ารับการอบรม ได้ตระหนักและสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณ ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ได้พระราชทานแนวพระราชดำริในการบริหารจัดการน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยได้ทรงพระราชทานพระราชดำริ ให้นำหน่วยงานต่างๆ รับสนองพระราชดำริ ไปดำเนินการก่อสร้างโครงการชลประทาน ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เพื่อจัดหาน้ำให้แก่ราษฎร จนมีน้ำเพียงพอทั้งสำหรับการอุปโภคบริโภค และการเกษตรกรรม

3. โครงการชลประทาน เพื่อให้เยาวชน ได้เข้าใจถึงองค์ประกอบของโครงการชลประทาน และการดำเนินงานของโครงการชลประทาน ตลอดจนถึงการบริหารจัดการโครงการ และผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการชลประทาน

4. ความสำคัญของน้ำ เป็นการบรรยายถึงความสำคัญของน้ำ ที่มีต่อสิ่งที่มีชีวิตในโลก การนำน้ำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น การอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม และการอุตสาหกรรม ตลอดจนใช้ในกิจกรรมการท่องเที่ยวและสันทนาการ โดยจะเน้นหนักไปในเรื่องของการจัดการน้ำ เพื่อการเกษตร

5. ร่วมหาแนวทางในการจัดการน้ำ เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้เยาวชนที่เข้ารับการอบรม ได้ตระหนักถึงปัญหาในการจัดการน้ำชลประทาน ภายในโครงการชลประทานที่มีผู้รับผิดชอบและผู้ที่ได้รับประโยชน์หลายกลุ่ม การดำเนินงานของกลุ่มผู้ใช้น้ำในเขตโครงการชลประทาน ว่าควร จะดำเนินการอย่างไร เพื่อให้สามารถใช้น้ำได้เกิดประโยชน์สูงสุด

6. การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร เป็นการบรรยายให้เยาวชนได้ทราบถึงรายละเอียดของ วิธีการให้น้ำและระบบการให้น้ำแบบต่างๆ เช่น วิธีการให้น้ำบนผิวดิน ระบบการให้น้ำแบบขังเป็น อ่าง ระบบการให้น้ำแบบไหลท่วมเป็นผืน และระบบการให้น้ำแบบร่องคู วิธีการให้น้ำเหนือผิวดิน ระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอย ระบบการให้น้ำแบบหยด วิธีการให้น้ำใต้ผิวดิน ระบบการให้น้ำแบบร่องน้ำเปิด และระบบการให้น้ำแบบท่อใต้ผิวดิน ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในระบบการให้น้ำเหล่านี้

7. การอภิปรายกลุ่ม จะดำเนินการอภิปรายกลุ่มในหัวข้อที่สำคัญๆ 3 ครั้ง เพื่อให้เยาวชนที่เข้ารับการอบรม ได้แสดงออกว่ามีความเข้าใจในเรื่องนั้นๆอย่างไร และจะนำเอาความรู้ที่ได้รับในเรื่องนั้นๆ ไปใช้ประโยชน์ในอนาคต สำหรับตัวเอง ในโรงเรียน และในชุมชนได้อย่างไร

ผลการดำเนินโครงการ

ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 10 – 11 มกราคม 2549 จำนวน 50 คน

นักเรียนมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 3 จากโรงเรียนบ้านบวกลำ

ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 17 – 18 มกราคม 2549 จำนวน 39 คน

นักเรียนมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 3 จากโรงเรียนบ้านแม่แก้วน้อย

ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 26 – 27 กรกฎาคม 2549 จำนวน 31 คน

นักเรียนมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 1 – 3 จากโรงเรียนบ้านแม่ใจ

สรุปผลการประเมินโครงการ จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 120 คน

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
การจัดการน้ำ (ดร. ญาณกร สุทัศนมาลี)	3.6335	0.5320
การบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริ (รศ. กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)	3.7350	0.4878
โครงการชลประทาน (รศ. กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)	3.6548	0.6533
ความสำคัญของน้ำ (รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)	3.6038	0.5883
ร่วมหาแนวทางการจัดการน้ำ (ดร. ญาณกร สุทัศนมาลี)	3.4525	0.6454
การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร (รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)	3.5668	0.6757
การอภิปรายกลุ่ม (ดร. ญาณกร สุทัศนมาลี และคณะ)	3.7936	0.4392
สรุปผลการฝึกอบรม (ดร. ญาณกร สุทัศนมาลี และคณะ)	3.5019	0.6836
ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม	3.4449	0.7010
อาหารและเครื่องดื่ม	3.7778	0.4903
สถานที่จัดประชุม	3.7698	0.4546
โสตทัศนูปกรณ์	3.6342	0.5289
ห้องพัก	3.4525	0.6454

**ตารางการโครงการฝึกอบรม “เยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ”
ณ ห้องประชุม 123 อาคารเรียนรวมสาขาวิศวกรรมศาสตร์
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

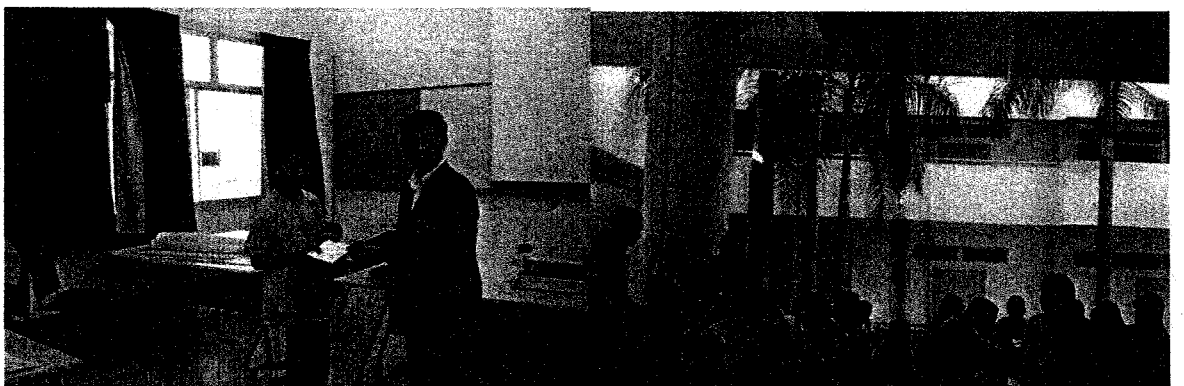
วันที่ 25 กรกฎาคม 2549

08.00 – 08.45 น.	ลงทะเบียน
08.45 – 09.00 น.	พิธีเปิดการฝึกอบรม
09.00 – 10.00 น.	การจัดการน้ำ (ดร.ญาณกร สุทัศนมาลี)
10.00 – 10.15 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.15 – 11.45 น.	การจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริ (รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)
11.45 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.30 น.	โครงการชลประทาน (รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)
14.30 – 14.50 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.50 – 15.50 น.	ความสำคัญของน้ำ (รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)
15.50 – 16.50 น.	อภิปรายกลุ่ม (รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)
18.00 – 19.00 น.	รับประทานอาหารเย็น
19.00 – 21.00 น.	ร่วมหาแนวทางการจัดการน้ำ (ดร.ญาณกร สุทัศนมาลี / โฉมหญิง)

วันที่ 26 กรกฎาคม 2549

07.30 - 08.30 น.	รับประทานอาหารเช้า
8.45 – 10.15 น.	อภิปรายกลุ่มการจัดการน้ำ (ดร.ญาณกร สุทัศนมาลี)
10.15 – 10.30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.30 – 12.00 น.	การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร (รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.30 น.	อภิปรายกลุ่ม + ประเมินผล (รศ.กิตติพงษ์ / ดร.ญาณกร)
14.30 – 15.00 น.	พิธีปิดการฝึกอบรม
15.00 – 15.30 น.	รับประทานอาหารว่าง

สรุปภาพกิจกรรมโครงการ



ภาคผนวก 1

เอกสารประกอบการฝึกอบรม

แนวคิดและทฤษฎีในพระราชดำริ : แนวคิดการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

โดย

นายปราโมทย์ ไม้กลัด
สมาชิกวุฒิสภากรุงเทพมหานคร



พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (1)

"...หลักสำคัญว่า ต้องมีน้ำ น้ำบริโภคและน้ำใช้ น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำ คนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้า คนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้..."

17 มิ.ย. 2529

- ▼ ทรงวางน้ำหนักให้กับเรื่อง "น้ำ" ว่า "น้ำคือชีวิต" เป็นความอยู่รอดของชีวิต ทั้งมนุษย์ สัตว์ และพืช ...

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (2)

- ▼ พระราชดำรัสพระราชทานเมื่อ 4 ธันวาคม 2536 ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดา

"...เกษตรมาหลายปีแล้ว ในวิธีที่จะปฏิบัติเพื่อที่จะให้มีทรัพยากรน้ำที่พอเพียงและเหมาะสม คำว่า 'พอเพียง' ก็หมายความว่าให้มีพอในการบริโภค ในการใช้ ทั้งในด้านการใช้บริโภคในบ้าน ทั้งในการใช้เพื่อการเกษตรกรรม อุตสาหกรรมก็ใช้อย่างพอ ถ้าไม่มีพอทุกสิ่งทุกอย่างก็จะ ชะงักลง แล้วทุกสิ่งทุกอย่างที่เราภูมิใจว่าประเทศเราก้าวหน้าเจริญ ก็จะไม่ก้าวหน้าที่จะมีความเจริญถ้าไม่มีน้ำ..."

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (3)

- ▼ พระราชดำรัสพระราชทานเมื่อ 26 กรกฎาคม 2532 ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน

"...โดยมางานที่ขึ้นมาเป็นเอกก็คือ งานชลประทาน เพราะ ว่าถ้าหากว่าไม่มีชลประทาน ประเทศก็จะแห้งแล้ง เมื่อแห้งแล้งแล้วเพาะปลูกก็ไม่ได้ พอเพาะปลูกไม่ได้ก็ไม่มีการทำงานด้านการเกษตร ซึ่งเป็นงานที่ได้ประโยชน์แก่ราษฎรโดยตรง การชลประทานนี่ก็มาถึงเกษตร แต่ว่าความเป็นอยู่ของประชาชนธรรมดา น้ำบริโภคก็ใช้อย่างนี้..."

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (4)

- ▼ พระราชดำรัสพระราชทานเมื่อ 11 ธันวาคม 2538 ณ โรงแรมแวงกรีลา กรุงเทพฯ

"...การพัฒนาแหล่งน้ำนั้น ในหลักใหญ่คือ การควบคุมน้ำให้ได้ดังประสงค์ ทั้งปริมาณและคุณภาพ กล่าวคือ เมื่อมีปริมาณน้ำมากเกินไป ก็ต้องหาทางระบายออกให้ทันการ ฝนไม่พออย่าให้เกิดความเดือดร้อนเสียหาย และในขณะที่เกิดภาวะขาดแคลน ก็จะต้องมีเก็บกักไว้ใช้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้คุณภาพเหมาะสมแก่การเกษตร การอุตสาหกรรมและการอุปโภคบริโภค..."

พระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าฯ

พระบรมราชินารถ

- พระราชทาน เมื่อ 11 สิงหาคม 2534 ณ ศาลาดุสิตาลัย สวนจิตรลดา
- “...พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวท่านทรงเห็นว่าการหาน้ำเป็นสิ่งสำคัญมากจะเสด็จฯ ไปกับผู้เขื่อนขานในทางชลประทาน เพื่อพยายามจะแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำให้กับชาวบ้าน ชาวไร่ ชาวนาต่าง ๆ เพราะไม่อย่างนั้นพืชพันธุ์ธัญญาหารไม่ได้ผล ก็มักจะหมดแล้วจากจน บางครั้งต้องขายที่ดิน ซึ่งเป็นอันหมดแล้วสมบัติชิ้นสุดท้าย และข้าพเจ้าก็ปลื้มใจที่รัฐบาลทุกรัฐบาลตระหนักในความจริงจังข้อนี้เสมอ จึงได้พยายามทุกวิถีทางที่จะช่วยชาวบ้านชาวไร่ในเรื่องนี้...”

ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ

1. ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร อุปโภคบริโภค และอื่น ๆ
2. ปัญหาน้ำท่วมทำความเสียหายแก่พื้นที่การเกษตรและชุมชน
3. ปัญหาน้ำเสีย มีสภาพไม่เหมาะสมต่อการอุปโภคบริโภคและใช้เพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

พระราชดำริในการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร (1)

- พระราชทานพระราชดำริในการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร 3 เรื่อง คือ
 - การแก้ไขปัญหาน้ำขาดแคลนน้ำ
 - การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่การเกษตร
 - การแก้ไขปัญหาน้ำเสีย

ทรงแก้ไขปัญหาน้ำขาดแคลนน้ำ (1)

- ทรงแนะนำทางแก้ไขปัญหาน้ำขาดแคลนน้ำให้มีพอเพียงเพื่อการเกษตรและอื่น ๆ
 1. การทำ “ฝนเทียม” หรือ “ฝนหลวง”
 - เทียนดำไว้น้ำในบรรดาอากาศให้กลับลงมาเป็นละอองน้ำ - ธรรมชาติบนชั้นบรรยากาศ - ธรรมชาติให้ฝนตามฤดูกาลเป็นปกติ - “ฝนเทียม”
 - ประเทศโดยนิโกลาสดิการทรัพยากรน้ำในบรรดาอากาศ - ธรรมชาติชั้นในบรรดาอากาศมีความเหมาะสม ทำให้ฝนตกบนยอดภูเขาได้
 - พระราชทานพระราชดำริให้ศึกษาเรื่องนี้ กระทรวงมหาดไทยและสหกรณ์ของพระราชดำริ จัดตั้ง “โครงการส่งเสริมเทคโนโลยีฝนเทียม” เมื่อ พ.ศ. 2512
 - ดำเนินการทดลองหลายครั้ง สรุปได้ว่า สามารถบรรเทาภัยแล้งให้เกิดขึ้นเป็นฝนได้แน่นอน
 - การทำ “ฝนหลวง” พระราชทานเป็นวิธีปฏิบัติฝนหลวงเมื่อ พ.ศ. 2517

ทรงแก้ไขปัญหาน้ำขาดแคลนน้ำ (2)

กรรมวิธีการทำฝนหลวง

: ไปรยสารเคมีทางเครื่องบินตามสภาวะต่าง ๆ

- ขั้นที่ 1 : ก่อนวันรวบรวมไอน้ำในบรรยากาศให้รวมตัวเป็นเมฆ
- ขั้นที่ 2 : เลือกให้อ้วนสร้างเมฆหรือเค็มๆให้เจริญเติบโต
- ขั้นที่ 3 : ใจมตีจับตอนสุดท้าย ใจมตีกลุ่มเมฆไว้ให้เป็นฝน





ทรงแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนน้ำ (3)

- ▼ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำริถึงความขาดแคลนและการเสี่ยงอันตรายจากการทำ "ฝนหลวง" เมื่อ 4 ธันวาคม 2536 ณ ศาลา ดุสิตาลัย

"...แต่วิธีที่จะทำได้เพื่อบรรเทาสถานการณ์ เช่น ทำฝนเทียม หมายความว่า ความชื้นที่ผ่านเหนือเขต เราดึงเอาไอน้ำลงได้ ปีนี้ทำได้ทำ มากพอใช้ ทำเป็นเวลาต่อเนื่องกันไปประมาณเกือบ 3 เดือน ซึ่ง เจ้าหน้าที่จะต้องเหนื่อยมาก เพราะว่าเครื่องบินก็มีน้อย อุปกรณ์มีน้อย เจ้าหน้าที่จะต้องเหนื่อยมาก ต้องเสี่ยงอันตรายมาก เพราะ เครื่องบินที่มีอยู่ไม่กี่ลำและจำกัดบ่อย..."

14

ทรงแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนน้ำ (4)

2. การพัฒนาแหล่งน้ำเดิม

พระราชทานพระราชดำริให้หน่วยงานต่าง ๆ ดำเนินการ มีหลายประเภท ได้แก่

- งานอ่างเก็บน้ำ
- งานฝายกั้นน้ำ
- งานขุดลอกหนองน้ำ
- งานสระเก็บน้ำในไร่นา

ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงให้ความสำคัญ

15

ทรงแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนน้ำ (5)

▼ งานอ่างเก็บน้ำ

- เกิดจากการสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำปิดกั้นทางน้ำระหว่างหุบเขา หรือเนินสูง
- เก็บกักน้ำที่ไหลลงมาตามทางน้ำ ปริมาณน้ำในอ่างฯ ที่เขื่อน เก็บกักไว้ได้ขึ้นอยู่กับความสูงของเขื่อน
- ส่วนใหญ่มักสร้างเป็น "เขื่อนดิน" โดยนำดินคุณภาพเหมาะสม มาถมเป็นขั้น ๆ แล้วบดอัดให้แน่นเป็นคันเขื่อน
- ประโยชน์ของอ่างเก็บน้ำ คือ มีน้ำใช้เพาะปลูกพืชในฤดูแล้งและ ฤดูฝน

16

ทรงแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนน้ำ (6)

- ▼ เกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นในการก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำด้วยการสร้าง เขื่อนเก็บกักน้ำเขื่อนใหญ่ให้มีพระราชดำริพระราชทานแก่คณะบุคคลต่าง ๆ เมื่อ 4 ธันวาคม 2536 ณ ศาลาดุสิตาลัย สวนจิตรลดา เกี่ยวกับความจำเป็นในการก่อสร้าง โครงการเขื่อนป่าสัก จังหวัดลพบุรี และโครงการเขื่อนท่าคันโท จังหวัดนครพนม ดังนี้
- "...แต่โครงการนี้เป็นโครงการที่อยู่ในวิสัยที่จะทำได้ แม้จะเสี่ยงภัยน้ำท่วมไม่ไร้ยางอาย แต่ถ้าดำเนินการได้ 5-6 ปีข้างหน้าเราสบาย และถ้าไม่ทำอีก 5-6 ปีข้างหน้าเราลำบากครั้ง ถ้าดำเนินการได้ 2 เท่า 3 เท่า คงดีที่จะเสี่ยงประ- รัง ลักไป และเมื่อประ- รัง ลักไปก็จะได้ไม่เสี่ยงภัยที่จะเสี่ยงลงเป็นแน่ จะกลายเป็นทะเลทราย แล้วเราจะไปไหนได้..."
- "...โครงการนี้คิดสร้างอ่างเก็บน้ำ 2 แห่ง แห่งหนึ่งคือ ที่แม่น้ำป่าสัก อีกแห่งหนึ่งที่ แม่น้ำนครนายก สองแห่งรวมกันจะเก็บกักน้ำ เหมาะสมพอดีสำหรับการบริหารจัดการน้ำในเขตของกรุงเทพฯ และเขตใกล้เคียง..."

17

ทรงแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนน้ำ (7)

▼ งานฝายกั้นน้ำ

- ฝายกั้นน้ำคือสิ่งก่อสร้างปิดขวางทางน้ำไหล เพื่อทดน้ำที่ไหลมา ให้มีระดับสูงขึ้น จนสามารถผันน้ำไปตามคลองหรืออุโมงค์ส่งน้ำให้แก่ พื้นที่เพาะปลูกบริเวณสองฝั่งลำน้ำได้สะดวกส่วนน้ำที่เหลือจะไหล ข้ามสันฝายไปเอง
- ฝายส่วนใหญ่มีลักษณะด้วยวัสดุที่มีความคงทนถาวร ได้แก่ หิน และคอนกรีต เป็นต้น
- ในลำน้ำที่มีน้ำไหลมาอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอตลอดฤดูกาล เพาะปลูก ฝายจะช่วยทดน้ำในช่วงที่ไหลน้อยและมีระดับต่ำกว่า คลื่นนั้นให้สูงขึ้น จนสามารถผันน้ำเข้าสู่คลองส่งน้ำไปยังไร่นาได้

18

ทรงแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำ (8)

- ในหน้าแล้งถึงแม้ปริมาณน้ำอาจไม่มากพอสำหรับการเพาะปลูก น้ำที่กักเก็บไว้ในลำน้ำบริเวณหน้าฝายจะเป็นประโยชน์สำหรับการอุปโภค บริโภคของประชาชนในละแวกนั้น ๆ
- นอกจากนี้ ในลำน้ำที่มีขนาดใหญ่ มักนิยมสร้างเขื่อนทดน้ำซึ่งเรียกว่า "เขื่อนระบายน้ำ" ซึ่งจะสามารถทดน้ำให้มีความสูงในระดับที่ ต้องการ เมื่อน้ำหลากมาเต็มที เขื่อนระบายน้ำจะเปิดบานระบายน้ำให้ผ่านไปได้ในปริมาณที่มากกว่าฝาย

19

ทรงแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำ (9)

▼ งานขุดลอกหนองบึง

- ขุดลอก หนอง บึง ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ให้สามารถเก็บน้ำได้มากขึ้น เนื่องจากหนอง บึง ส่วนใหญ่กักตุนเงินจากการเคลื่อนตัวของตะกอนลงสู่หนองและบึง ทำให้ไม่สามารถเก็บน้ำได้มากนัก และอาจมีมลพิษพองขึ้นในฤดูแล้ง
- น้ำในหนองและบึง สามารถสูบขึ้นไปใช้ปลูกพืชผักสวนครัว ใช้เลี้ยงสัตว์ ใช้เป็นแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคของหมู่บ้านและใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเลี้ยงปลาได้ด้วย
- พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงมีพระราชดำริให้หน่วยงานต่างๆ ดำเนินการขุดลอก หนองและบึง ที่มีอยู่ เพื่อแก้ปัญหการขาดแคลนน้ำ ได้แก่ ในอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดนครพนม อำเภอ นาแก อำเภอสว่างนคร จังหวัดนครพนม เป็นต้น

20

ทรงแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำ (10)

▼ งานสระเก็บน้ำในไร่นา

- แหล่งน้ำที่ขุดสำหรับเก็บกักน้ำฝน น้ำไหลตามผิวดินหรือซึมจากดินลงสู่สระเก็บน้ำ
- โดยการขุดดินนำมาถมเป็นคันรอบสระ
- พระราชทานพระราชดำริให้ทำในไร่นาเกษตรกรแต่ละราย ที่ไม่สามารถช่วยเหลือได้อย่างเก็บน้ำ ฝาย หรือไม่มีหนองและบึงตามธรรมชาติ
- งานสระเก็บน้ำและระบบการเกษตรผสมผสานในไร่นาของเกษตรกรนี้ รับสั่งว่าเป็น "ทฤษฎีใหม่"

21

ทรงแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำ (11)

มีพระราชดำริเกี่ยวกับแบบจำลอง "ทฤษฎีใหม่"



22

ทรงแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำ (12)

ขั้นตอนของทฤษฎีใหม่

ขั้นที่หนึ่ง

1. ถ้าบุคคลใดมีที่ดิน 10 ไร่ ปลูกข้าว 3 ไร่ ปลูกพืชอื่น 3 ไร่ และเลี้ยงสัตว์ 4 ไร่ (ประมาณ 15 ไร่)
2. หลักสำคัญ : ให้เกษตรกรมีความพอเพียงโดยพึ่งพาตัวเอง (Self Sufficiency) ในระดับชีวิตที่ประหยัดก่อน ทั้งนี้ต้องมีกสิกรรมแบบยั่งยืน
3. มีการผลิตข้าวบริโภคพอเพียงประจำปี โดยถือว่าครอบครัวหนึ่งทำนา 5 ไร่ จะมีข้าวพอกินตลอดปี ซอเป็นเมล็ดพันธุ์ของทฤษฎีใหม่
4. เพื่อการนี้ จะต้องใช้หลักว่า ต้องมีนา 1,000 ไร่ ปลูกข้าว 300 ไร่ และนา 5 ไร่ ต้องมี 5,000 ไร่ ปลูกพืชอื่น 15 ไร่ และนา 5 ไร่ ทำพืชไร่หรือไม้ผล 40 ไร่ 5 ไร่ (=10 ไร่) จะต้องมีนา 10,000 ไร่ ปลูกข้าว 3,000 ไร่

23

ทรงแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำ (13)

ขั้นตอนของทฤษฎีใหม่ (ต่อ)

ขั้นที่สอง

เมื่อได้ทุนยืมการที่มั่นคงพอพัฒนา และประกอบด้วยสิ่งที่ "ทฤษฎีใหม่" ส่วนริแล้ว เกษตรกรก็เริ่มเข้าใจวิธีการ จึงขอให้คำแนะนำการในที่ดินของตน เมื่อได้ผลก็ต้องการขั้นที่สอง คือ ให้เกษตรกรรวมพลังกันในรูป กลุ่ม หรือสหกรณ์ร่วมแรงกัน

1. การผลิต (พันธุ์พืช ดินยืมดิน ขนส่งปุ๋ย ฯลฯ)
2. การตลาด (ธนาคารข้าว ตู้ เครื่องสีข้าว การจำหน่ายผลผลิต)
3. การเป็นอยู่ (กะปิ น้ำปลา อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ฯลฯ)
4. สวัสดิการ (สาธารณสุข เงินกู้)
5. การศึกษา (โรงเรียน ศูนย์การศึกษา)
6. สังคมและศาสนา หัวใจความร่วมมือของหน่วยงานราชการ มูลนิธิ และเอกชน

24

ทรงแก้ไขปัญหาคาราคาเขื่อนน้ำ (14)

ขั้นตอนของทฤษฎีใหม่ (ต่อ)

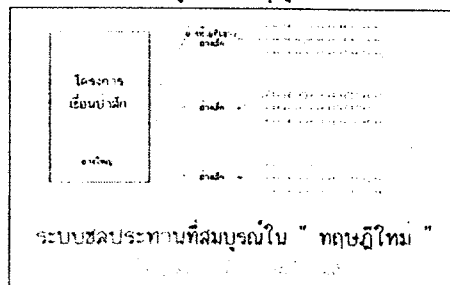
ขั้นที่สาม

คิดต่อร่วมมือกันหนองวิน (ธนาคาร) และกับแหล่งพลังงาน (บริษัทน้ำมัน) และ
บริษัทโรงสี (2) ทั้งและบริษัทโรงสีสหกรณ์ (1, 3) ช่วยการลงทุน (1, 2) ช่วยพัฒนา
คุณภาพชีวิต (4, 5, 6) ทั้งนี้ ทั้งปีเกษตรกร และถ้าธนาคารกับบริษัทจะได้รับ
ประโยชน์

- ธนาคารขายข้าวในราคาถูก (ไม่ถูกตลาด) และ
ธนาคารกับบริษัทขายข้าวในโลกในราคาถูก
(ซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรและนมเถื่อน) : 2
- ธนาคารซื้อข้าวเปลือกโลกในราคาถูก
(เป็นร้านสหกรณ์ ราคาของ) : (1, 3)
- ธนาคารกับบริษัท จะสามารถระดมทุนได้

ทรงแก้ไขปัญหาคาราคาเขื่อนน้ำ (15)

ข้อมูลเรื่องน้ำในทฤษฎีใหม่



ทรงแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่การเกษตร (1)

พระราชดำรัสเมื่อ 4 ธันวาคม 2533 ความว่า :

"...ในปีที่ผ่านมาเราก็มีภัยพิบัติต่าง ๆ จะยกเฉพาะเรื่องน้ำท่วม ที่ทำความ
เดือดร้อนในภาคกลาง ในจังหวัดนครนายก ปราจีนบุรี และกรุงเทพมหานคร
ซึ่งเป็นภัยธรรมชาติ ไม่มีใครต้องการให้เกิดภัยธรรมชาติเช่นนั้น แต่เราจะต้อง
เรียนรู้เราต้องใช้ภัยธรรมชาตินั้น เป็นครูที่จะสอนเรา และความเสียหายที่
เกิดขึ้นในคราวนี้จำนวนเป็นพันล้าน จะต้องช่วยให้ผู้ประสบภัยนั้นหันมาหา
กินได้ต่อไป และนั่นคือแรกที่ควรพิจารณา คือหาทางเก็บน้ำไว้เพื่อเพาะปลูก
ทดแทนส่วนที่เสียไป แต่คนออกจากนี้เราควรพิจารณาว่า เราสามารถที่จะเก็บน้ำ
ที่ลงมาท่วม สก๊กลไว้ไม่ใช้ลงมาท่วม ก็จะบรรเทาการท่วมและลดความเสียหาย
และนั่นการหาทางที่จะเก็บน้ำที่ลงมาท่วมเอาไว้ได้ สำหรับให้เป็นน้ำมาไว้ใช้
ที่ช่วยไม่มีรายได้ ก็จะเป็นการดีเป็นหัวใจ..."



ทรงแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่การเกษตร (2)

การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมคณะแนวพระราชดำริ มีหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับ
ความเหมาะสมทางภูมิศาสตร์และความสามารถในการป้องกันหรือ
แก้ไขปัญหานี้ :

- การก่อสร้างกั้นน้ำ
 - สร้างด้วยดินถมบดอัดแน่น ความสูงขึ้นระดับน้ำสูงสุดที่เคย
เกิดในอดีต
- การก่อสร้างทางกันน้ำ
 - จุดคลองสายน้ำขึ้นน้ำไปลงลำน้ำสายอื่นหรือทะเล

ทรงแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่การเกษตร (3)

- การปรับปรุงสภาพน้ำ
 - ขุดลอกและตกแต่งลำน้ำ
 - ขุดท่อน้ำในบ่อหรือในท้องนา
- การก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ
 - ร่องรับน้ำจั้น วนมากในฤดูฝนไม่ให้เกิดน้ำหลากจนเกินไป
- การระบายน้ำออกจากพื้นที่ลุ่ม
 - ขุดคลองระบายน้ำออกถึงในลำน้ำหรือทะเล

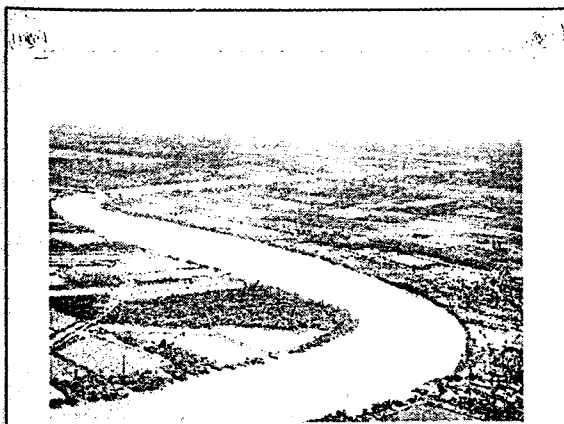
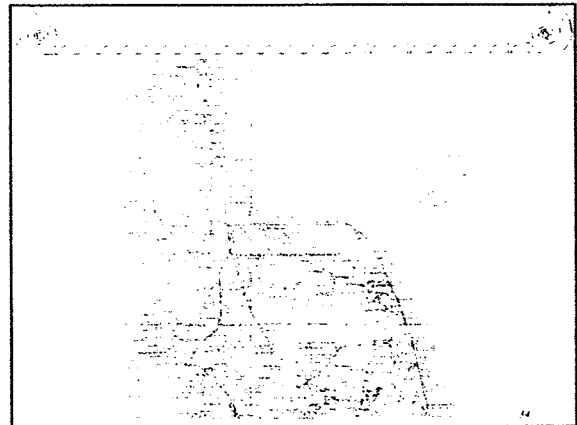
ทรงแก้ไขปัญหาน้ำเสีย (1)

ทรงแก้ปัญหาน้ำเสียทางการเกษตร มีที่สำคัญ คือ

- การแก้ไขปัญหาน้ำเสียจากการทำนาเกลือ
 - พื้นที่นาเกลือในเขตจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรอนิ ผู้ทำนาเกลือไปปล่อยน้ำทิ้งมาจากการทำนาเกลือลงลำน้ำสาธารณะแพร่กระจายไปสู่ไร่นา... ผลคือข้าวลดลงที่นาเกลือ ขุดสระรองน้ำทิ้งเพื่อรอการระบาย และให้ไหลลงในดินโดยรอบนาเกลือๆ ลงสู่ชั้นน้ำเค็มที่สูงขึ้นมา

ทรงแก้ไขปัญหาน้ำเสีย (2)

- การแก้ไขปัญหาน้ำเสียจากท่อระบายน้ำ
 - สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ เสด็จไปในลำน้ำเกิดปัญหาน้ำเน่าเหม็นสร้างประตูป้องกันน้ำปิดปากแม่น้ำ ดังนั้นก็มิให้รถเข้าไปควมลำน้ำ ได้แก้ ประตูนี้น้ำเน่าขุ่นน้ำ จ.บราดี วาส และ ประตูนี้น้ำเน่าขุ่น จ.นครราชสีมา



หลักการทรงงานเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำ (1)

ทรงมีหลักการทรงงานที่สำคัญ ดังนี้

- ทรงเน้นการสงเคราะห์ชาวนาชาวไร่ ในท้องถิ่นทุรกันดารและชนชั้นแรงงานชั้นต่ำครั้งแรก - "พออยู่-พอกิน" ในบึงมะกรูด
- ได้รับสั่งว่า "พระราชดำริมีใช้พระบรมราโชบาย" ต้องคิดพิจารณาให้รอบคอบ เหมาะสมกับสภาพจริงว่า "ไปเกิดให้ หาดกุ่มก่า"
- ทรงละเอียดรอบคอบในการวางแผนโครงการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด... ประโยชน์นอกประสงค์
- ทรงพิจารณาถึงความเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศ เศรษฐกิจและสังคม สภาพแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตอื่นที่เกี่ยวข้องกัน ให้สอดคล้องกันเสมอ
- ให้ราษฎรได้มีส่วนร่วมในโครงการ



หลักการทรงงานเพื่อแก้ไขปัญหารองน้ำ (2)

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานสัมภาษณ์ ถึงหลักการทรงงานเรื่องน้ำในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สัมภาษณ์ในวิศวกรรมสารเดือนธันวาคม 2557 มีดังนี้

“...ในด้านการพัฒนาแหล่งน้ำนั้น ส่วนใหญ่เราจะใช้รวม ๆ กัน ทั้งในด้านการประมง การนำน้ำไปใช้ในการเพาะปลูกโดยตรง กับน้ำที่ใช้ในครัวเรือน น้ำกินน้ำใช้ มักจะรวมอยู่ใกล้เคียงกันในโครงการเดียวกัน คือ เมื่อมีโครงการต่าง ๆ เริ่มแล้วก็จะไปประโศกในหลายๆ ด้าน ในระยะหลัง ๆ นี้สังเกตเห็นว่าในการวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำนั้น มักจะมองไปในรายละเอียดด้วย...”

หลักการทรงงานเพื่อแก้ไขปัญหารองน้ำ (3)

ในการหาทุนน้ำจะค่อนข้างยากถ้ามีน้ำในบางชลประทาน และการควบคุมน้ำท่วม และทำในเรื่องการระบายน้ำไปสู่อ่างเก็บน้ำหรือในกรณีที่เกิดปัญหา สมมุติว่าการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของน้ำหรือระดับน้ำ จะเกิดข้อขัดข้องขึ้น ๆ ในการเกษตร เช่น ทุ่งนาของชาวนา ก็ต้องเอาไปจัดการกันนั้นมาเกิด และพิจารณาว่าในการวางแผนการชลประทาน ในเวลาเดียวกันนั้นก็มักจะเห็นว่าในช่วงเวลาที่ปี ชาวบ้านในเขตพื้นที่ชลประทานนั้น จะมีน้ำคั่งน้ำใช้เพื่อพอหรือเปล่า และไม่ได้คำนึงถึงแต่แค่คนเท่านั้น น้ำที่เอามาใช้ว่า วิวทิวทัศน์หรือสิ่งแวดล้อมนั้นมันก็ต้องคิดด้วย...

หลักการทรงงานเพื่อแก้ไขปัญหารองน้ำ (4)

“...ไปไหน ๆ ก็ถาม พระเจ้าอยู่หัวก็จะถามถึงแผนที่ของหน่วยงานหนึ่ง แผนที่แผนที่ของหน่วยงานอื่นจะดีกว่า แผนที่แผนที่ที่ใคร ๆ เห็นกันทั่วไปเพราะท่านเองหลาย ๆ ครั้งจะมานั่งคิดกัน การประเมินที่เข้าด้วยกันนั้น ท่านทำอย่างพิถีพิถัน แล้วถือว่าท่านเป็นงานที่ใคร ๆ มาจะคอยช่วยเหลือไม่ได้เลยก็ว่าได้ ก่อนที่จะเสด็จฯ ไปนั้นท่านจะเตรียมทั้งแผนที่และศึกษาค้นแผนที่นั้นโดยละเอียด

แล้วเวลาเสด็จฯ ไปก็ต้องไปถามชาวบ้านว่าสถานที่นั้นอยู่ที่ไหน ทางทิศเหนือทิศใต้ ทิศซ้ายทิศขวา ท่านจะถามหลายๆ คน แล้วจะคอยถามกันไปมา ระหว่างท่านถามนั้น ลูกหลานคนที่ท่านนั้นอยู่หรือใคร ไม่น่าใช่ลูกหลานไปไหนมาไหน บางครั้งท่านก็ไปถามคนที่ท่านจะตรวจสอบได้...”



หลักการทรงงานเพื่อแก้ไขปัญหารองน้ำ (5)

“...ในเรื่องของระดับน้ำ หรือที่ถักดินเป็นพิเศษ เนื่องจากหลักของท่าน คือ ท่านจะทำงานด้านนี้เพื่อชลประทาน ก็ต้องทราบว่าน้ำนั้นพื้นที่ไหน จะไหลจากที่ไหนไปอยู่ที่ไหน และการพิจารณาในการวางแผนโครงการของท่านนั้น ท่านจะพิจารณาเป็นกลุ่ม ๆ ไปไม่ปะปนกัน บางครั้งชาวบ้านที่ทราบข้อมูลก็มีการนำข้อมูลไปบอกสองก็มี บอกสองก็มี ก็ต้องใช้เวลาหาข้อมูล ๆ ด้าน เพื่อที่จะพิจารณาเห็นว่าคนไหนให้ข้อมูลถูกต้อง คนไหนให้ข้อมูลผิด และสถานที่นั้นเป็นพื้นที่ไหน มีคนไหนทราบข้อมูลว่าอย่างไร ก็จะทรงผลงานแผนที่นั้น และเวลาเสด็จฯ ไปที่เดิมอีกส่วนมากจะเป็นไปคือไป ท่านก็จะใช้แผนที่อันคั้นนั้นในการที่จะตรวจสอบ ทำให้ท่านทำงานของท่านจะแม่นยำมาก...”

หลักการทรงงานเพื่อแก้ไขปัญหารองน้ำ (6)

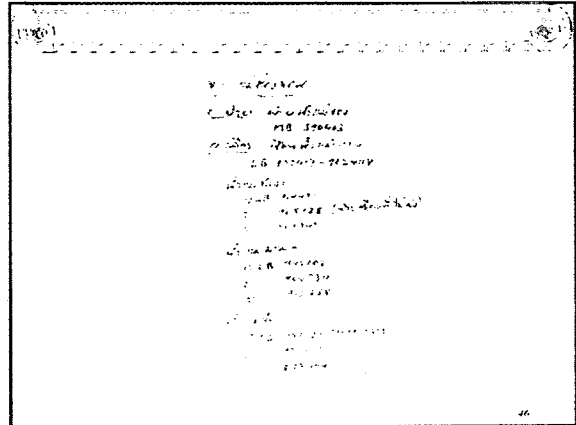
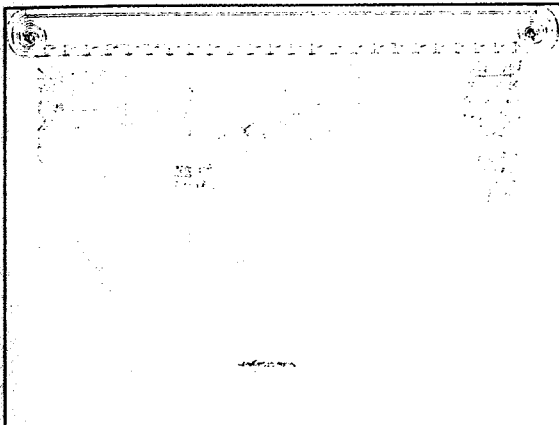
...ที่ห้ามต้องดูอย่างใกล้ชิดเพราะ ว่าการห้ามเขื่อนแต่ละอันก็หมายถึงว่า ต้องจ่ายงบประมาณของประเทศไปเป็นจำนวนมาก การจะเลือกที่ไหนนั้น นอกจากจะเลือกให้ไม่เกิดความเดือดร้อนแก่ราษฎรเป็นจำนวนมาก ก็ต้อง หลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นที่ตั้งบ้านเรือน และยังคงคำนึงถึงปริมาณความ ประสิทธิภาพ เพราะฉะนั้นหากมีโครงการใดโครงการมา ท่านก็จะต้อง พิจารณาดูว่าก่อนหน้านั้นท่านจะเรื่องไรมาไปได้อีกแต่ไหนจะเพิ่ม ผลผลิตขึ้นและเหมาะสมหรือไม่ เป็นเหตุคนน้อยที่จะจ่ายเงินของ ราษฎรเป็นจำนวนมาก ท่านก็ เพราะฉะนั้นท่านจึงต้องดูแผนที่ ถ้าโครงการมา บังคับชุมชนหรือราษฎรท่านต้องเก็บน้ำ เขื่อน ฝ่าย ใดที่ไหน จะต้องทรง ชักถามจนผู้กรบบังคมพูดแทบจะจนครอกว่าอยู่ที่ไหน การเดินทางไปเป็น อย่างไร ที่ไหนต้องอะไร ที่ไหนได้ของอะไร บริเวณนี้ลักษณะเป็นอย่างไร แล้วที่ ทรงกำหนดลงในแผนที่และดูระดับความสูง...

43

หลักการทรงงานเพื่อแก้ไขปัญหารองน้ำ (7)

...ท่านก็ทรงคำนวณตัวเลขกว้าง ๆ เหมือนกันว่า ท่านจะมีได้ผลใน บริเวณไหน การที่ได้ผลแล้วชาวบ้านจะเพิ่มผลผลิตได้เท่าไร... บางแห่งใน เขียวพรรณน่าจะทำได้มาก แต่ว่าชาวบ้านนั้นยังไม่พร้อมในการพัฒนา ยัง ไม่มีสภาพร่างกายและจิตใจที่พร้อมที่จะทำหรือมีโอกาสได้รับประโยชน์ ถ้า ท่านนั้นไปโดยคิดแล้วจะ ไปอะไร โขงนั้นพื้นที่ที่จะพัฒนาภูมิประเทศห้องที่ให้อิ ดขึ้น แต่ไม่ได้คำนึงถึงตัวคนจริง ๆ แล้วที่แล้ว ๆ พอทำไปได้ขึ้น พวกที่ขึ้น ขึ้นแล้วจะร้าย วออยู่แล้วก็ถือโอกาสกรูกันเข้าไปหา คนที่ขึ้นแล้วก็ถึงจน หนักขึ้น บางครั้งคนต่าง ๆ ก็ต้องถือเป็นแผนในกระดานไปก่อน ถ้าคนใน ห้องนั้นพร้อมเมื่อไรถึงจะทำไป นี่เป็นวิธีการที่ว่าหาความรู้ทางวิศวกรรมมา ผนวกกับปัญญาทางสังคม"

44



การดำเนินงานสนองพระราชดำริ (1)

- ▼ เริ่มตั้งแต่พระราชดำริที่พระราชทานแก่หน่วยราชการต้องพิจารณา ศึกษา และวางโครงการโดยละเอียดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการเสมอ จากนั้นจึง ดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ต่อไป ประกอบด้วย
 - ▼ การศึกษาวางโครงการ
 - การวางโครงการเบื้องต้น
 - การวางโครงการขึ้นรายละเอียด
 - ▼ การสำรวจ
 - สำรวจรายละเอียดภูมิประเทศ
 - สำรวจด้านธรณีวิทยา

45

การดำเนินงานสนองพระราชดำริ (2)

- ▼ การออกแบบ มีหลักสำคัญ:
 - ส่งก่อสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง
 - ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
 - ราคาประหยัด
- ▼ งบประมาณในการก่อสร้าง
 - งบประมาณกรมชลประทาน
 - งบประมาณสนับสนุนจากสำนักงาน กปร.

46

1804

การดำเนินงานสนองพระราชดำริ (3)

- ✦ **การก่อสร้าง**
 - กรมชลประทานก่อสร้างเอง
 - ก่อสร้างด้วยการจ้างเหมา
- ✦ **การดำเนินงานกิจกรรมต่อเนื่อง**
 - การก่อสร้างระบบส่งน้ำในแปลงไร่นา
 - การจัดสรรน้ำ
 - การบำรุงรักษา

49

1804

การดำเนินงานสนองพระราชดำริ (4)

การมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรตามพระราชดำริ

- ✦ มีพระบรมราชโองบายให้ราษฎรได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมบางอย่างร่วมกับทางราชการ
- ✦ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริไม่มีการจ่ายเงินชดเชยค่าที่ดิน
- ✦ ตลอดจนคัดเลือกและระบบแจกจ่ายน้ำไปตามไร่นาให้ราษฎรจัดการสร้างกันเอง
- ✦ ให้ราษฎรจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำจัดการแบ่งปันน้ำกันเองอย่างยุติธรรม—สำหรับโครงการขนาดเล็ก
- ✦ การบำรุงรักษาคลองและตีก่อสร้างจนคัดเลือกมอบให้ราษฎรช่วยกันซ่อมแซมและบำรุงรักษา

50

1804



A right royal example



51

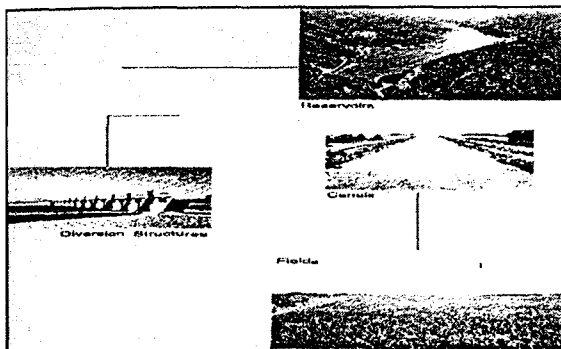
โครงการชลประทานและองค์ประกอบของโครงการ

รศ. กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

โครงการชลประทานที่สมบูรณ์
จะต้องมีองค์ประกอบ 5 อย่าง คือ

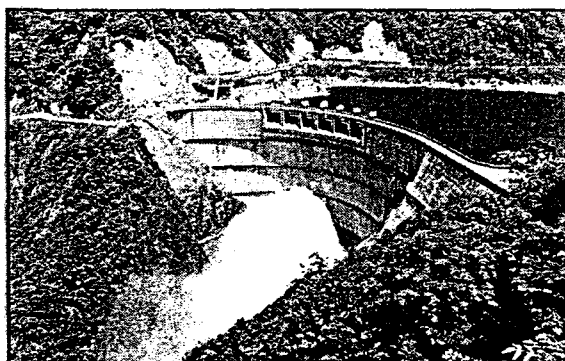
1. พื้นที่ดินและพืช
2. แหล่งน้ำ
3. ทิวงานและอาคารประกอบ
4. คลองส่งน้ำสายใหญ่
5. ระบบการส่งน้ำ



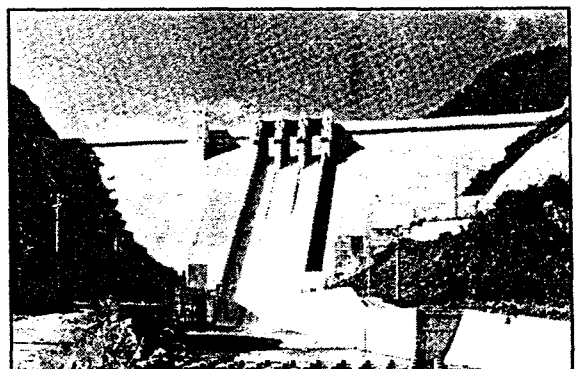
องค์ประกอบของโครงการชลประทาน



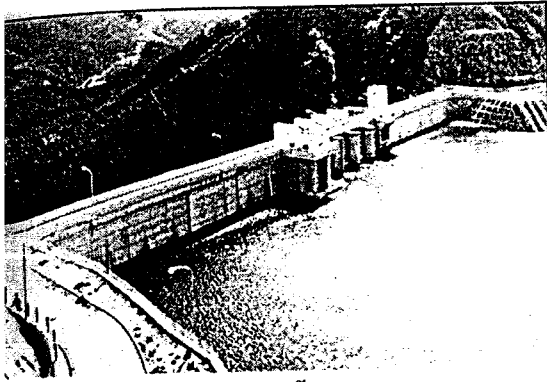
เขื่อนคอนกรีตโค้ง



เขื่อนคอนกรีตโค้ง (ถ่ายในระยะใกล้)



เขื่อนคอนกรีตแตรวดี (Concrete Gravity Dam)



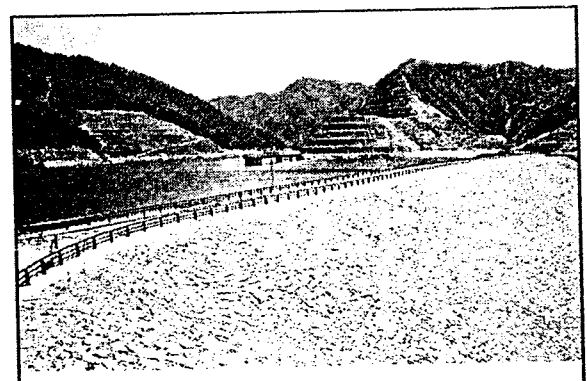
เขื่อนคอนกรีตแกรวด (ถ่ายในระยะใกล้)



เขื่อนคอนกรีตแกรวด



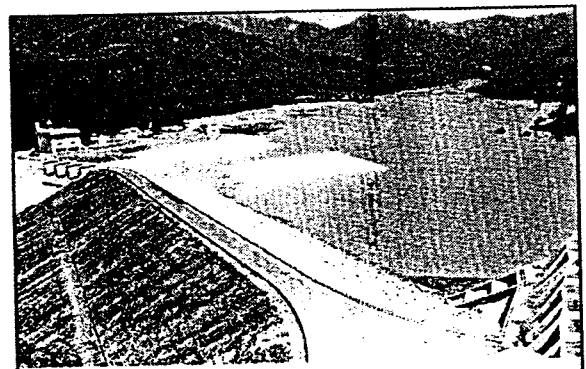
เขื่อนหินถม (rock fill dam)



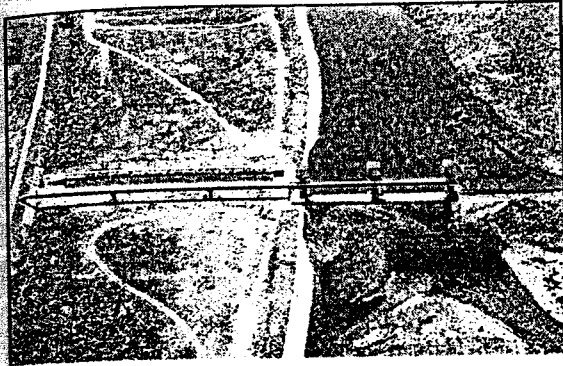
เขื่อนหินถม (ถ่ายในระยะใกล้)



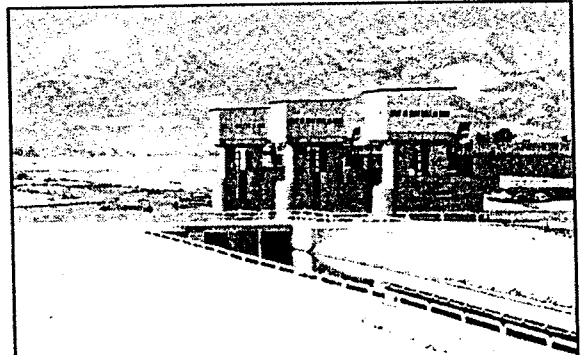
เขื่อนดินถม



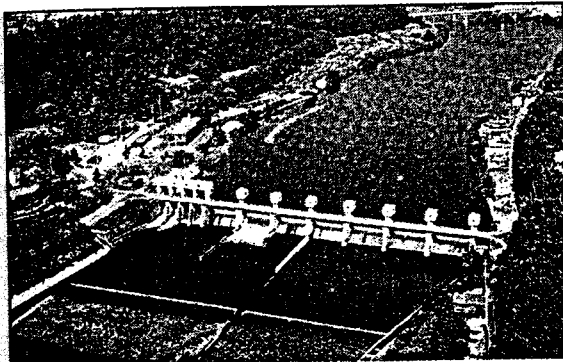
เขื่อนดินถม (ถ่ายในระยะใกล้)



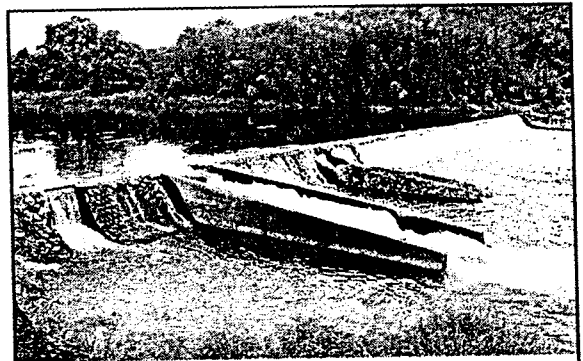
เขื่อนทดน้ำ หรือ เขื่อนระบายน้ำ



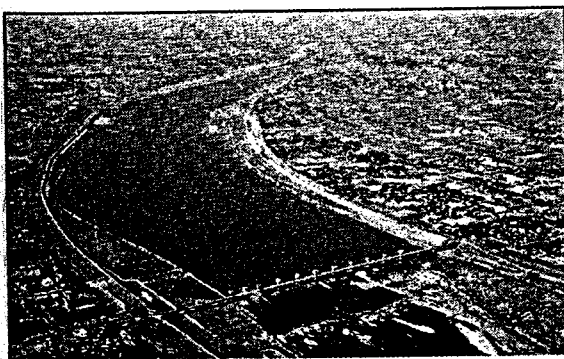
เขื่อนทดน้ำ (ถ่ายในระยะใกล้)



เขื่อนทดน้ำ



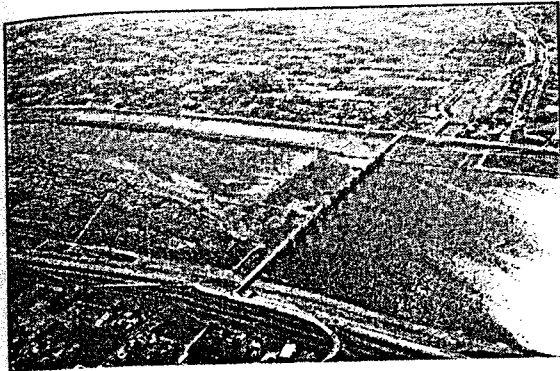
ฝายทดน้ำ



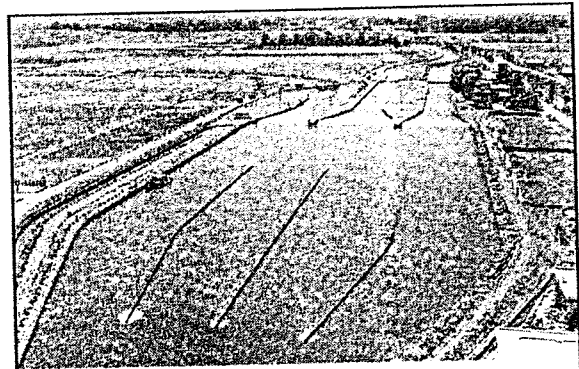
เขื่อนทดน้ำ Tone เป็นเขื่อนทดน้ำที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย



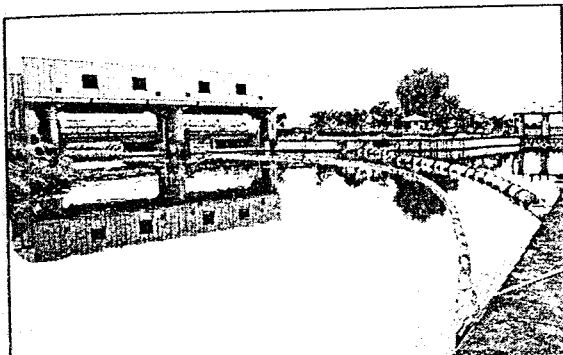
เขื่อนทดน้ำ Tone (ถ่ายในระยะใกล้)



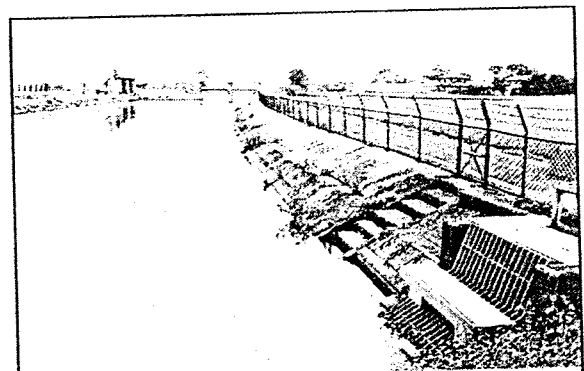
เขื่อนทดน้ำ Tone



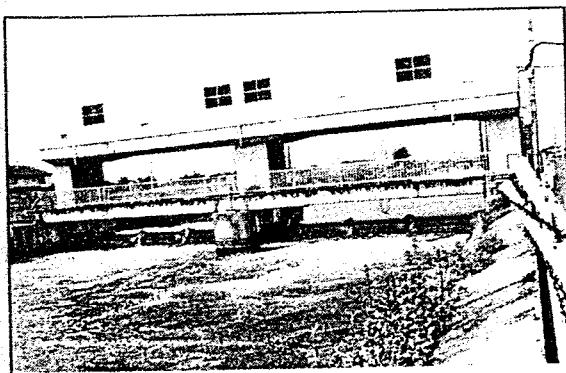
อ่างตกตะกอนของเขื่อนทดน้ำ Tone



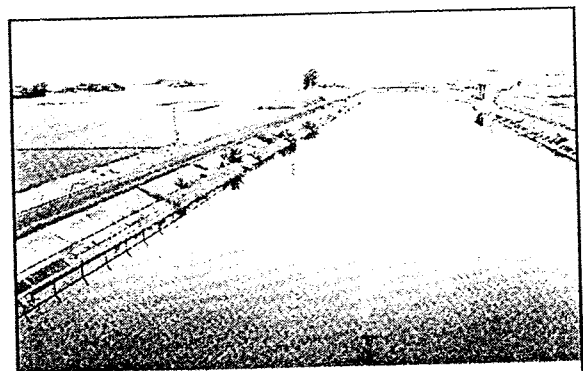
ประตูเปิดคลองส่งน้ำ(ด้านซ้าย) ประตูอัดน้ำ (ด้านขวาสุด)



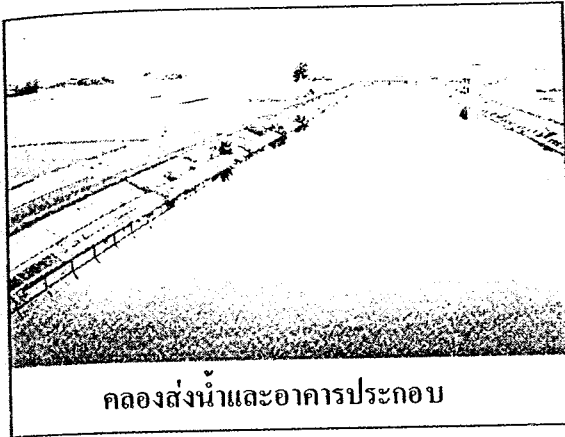
คลองส่งน้ำ ด้านขวา อาคารแบ่งน้ำ ด้านบนสุด ประตูอัดน้ำ



คลองส่งน้ำ (ถ่ายในระยะใกล้)



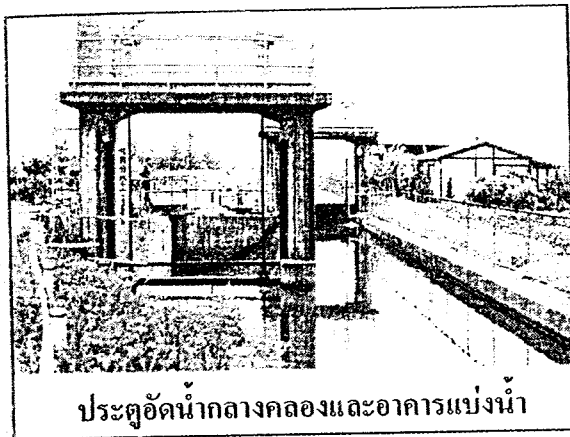
คลองส่งน้ำและอาคารประกอบ



คลองส่งน้ำและอาคารประกอบ



คลองส่งน้ำที่การบำรุงรักษาไม่ค่อยดี



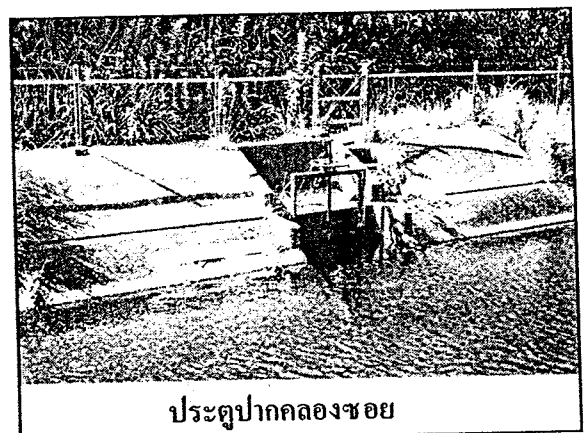
ประตูอัดน้ำกลางคลองและอาคารแบ่งน้ำ



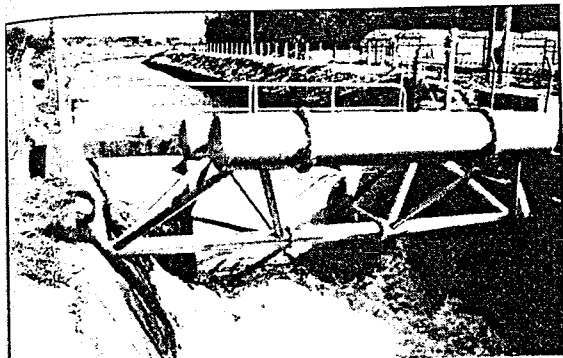
อาคารที่ใช้ในการควบคุมน้ำในคลองส่งน้ำ



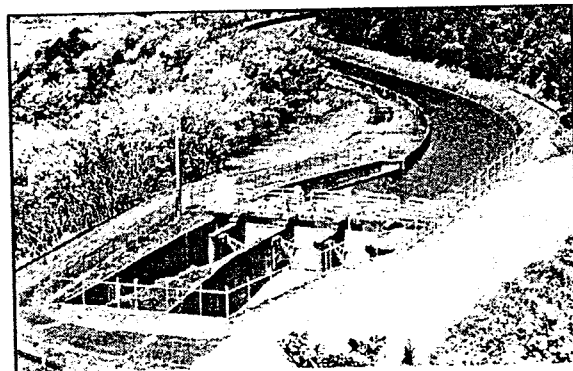
ประตูน้ำที่ใช้ควบคุมน้ำในคลองส่งน้ำ



ประตูปากคลองซอย



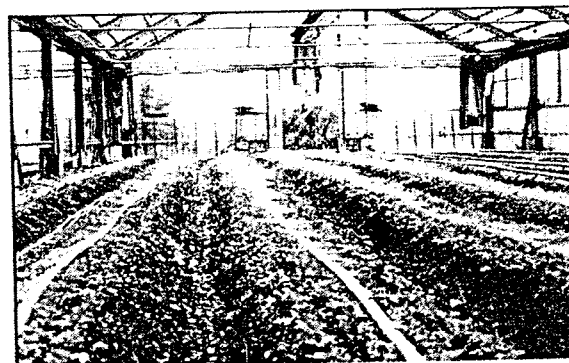
ประตุน้ำกลางคลอง (ถ่ายในระยะใกล้)



ประตุน้ำกลางคลอง

วิธีการชลประทานในพื้นที่ที่ไม่ได้ปลูกข้าว

- อาจจะใช้ระบบการชลประทานต่างกัน เช่น ระบบการให้น้ำแบบร่องคู ระบบการให้น้ำแบบไหลท่วมเป็นผืน ระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอย และระบบการให้น้ำแบบหยด ในพื้นที่จะแสดงระบบการชลประทานทำการให้น้ำแก่พืชที่ปลูกอยู่ในโรงเรือนที่มีการควบคุมสิ่งแวดล้อม และการใช้ระบบการชลประทานแบบฉีดฝอยในพื้นที่ทั่วไป



อุปกรณ์การชลประทานในโรงเรือนที่ควบคุมสิ่งแวดล้อม (Green house)



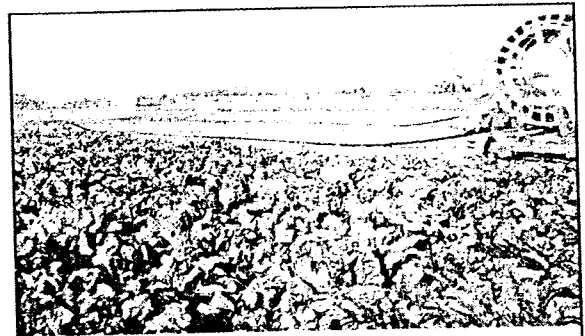
อุปกรณ์การชลประทานใน green house (ถ่ายในระยะใกล้)



อุปกรณ์การชลประทานใน green house (ถ่ายในระยะใกล้)



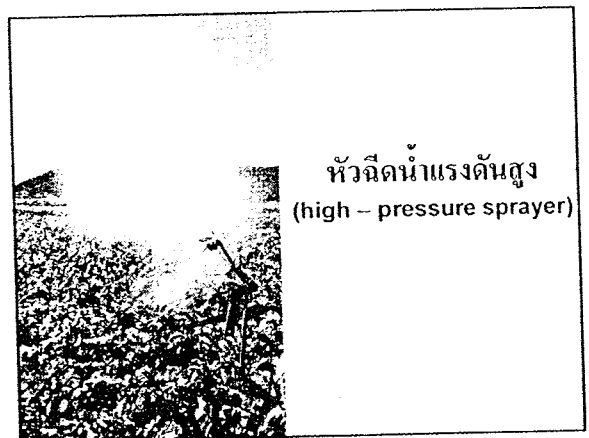
อุปกรณ์การให้น้ำ (sprayer)



อุปกรณ์การพ่นน้ำที่ม้วนในวงล้อ
reel – type water sprayer



ระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอย (sprinkler irrigation)



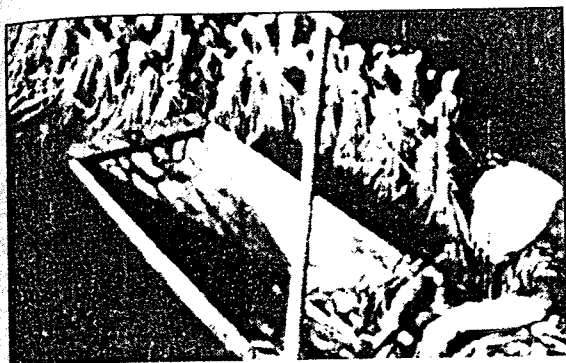
หัวฉีดน้ำแรงดันสูง
(high – pressure sprayer)

ระบบการระบายน้ำ (Drainage System)

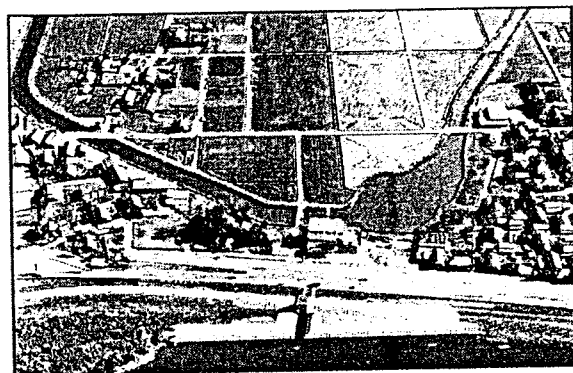
- การระบายน้ำหมายถึงการนำเอาปริมาณน้ำที่มากเกินไปความต้องการออกไปจากพื้นที่เพาะปลูก เพื่อให้พื้นที่เพาะปลูกนั้นเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน ในการทำการเกษตร จะต้องมีการจัดทำระบบการระบายน้ำควบคู่ไปกับการจัดทำระบบการชลประทาน



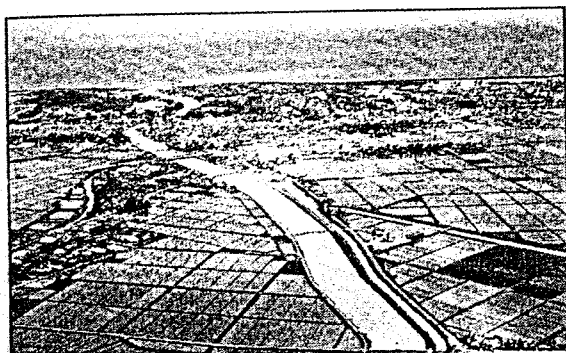
พื้นที่ก่อนการจัดทำระบบการระบายน้ำ



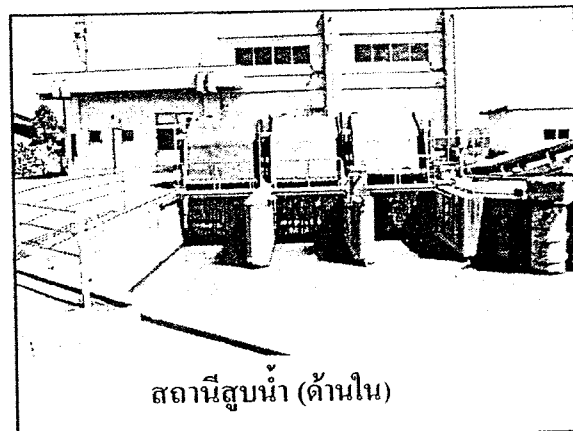
พื้นที่ก่อนการจัดทำระบบการระบายน้ำ



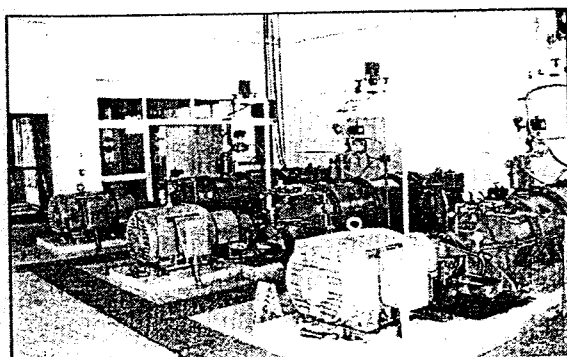
สถานีสูบน้ำและคลองระบายน้ำ



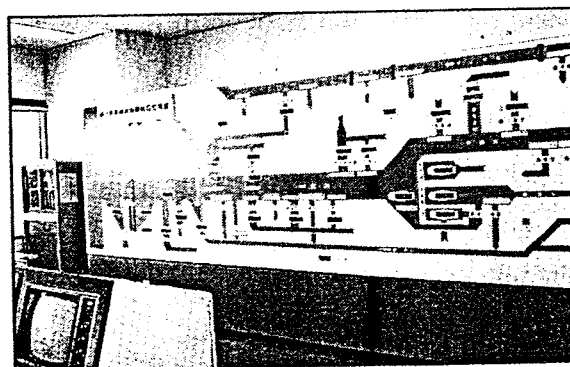
สถานีสูบน้ำที่ปากแม่น้ำ (จุดกึ่งกลางบนสุด)



สถานีสูบน้ำ (ด้านใน)



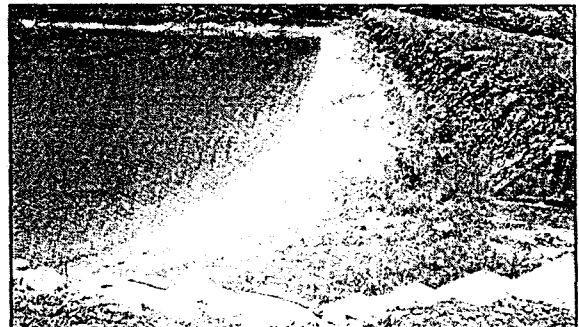
เครื่องสูบน้ำในสถานีสูบน้ำ



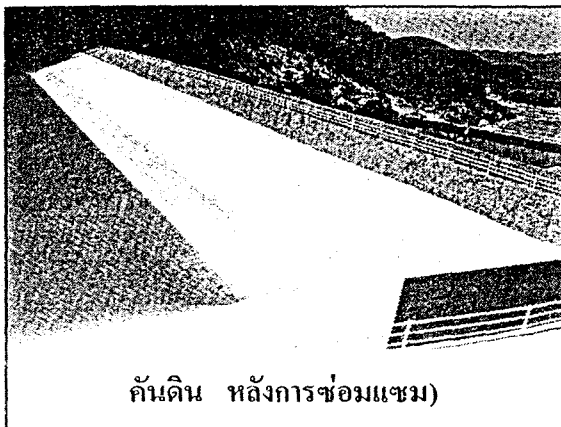
ห้องและแผงควบคุมในสถานีสูบน้ำ

การป้องกันอุบัติภัยและการซ่อมแซม (Disaster Protection and Repair)

- อุบัติภัยที่เกิดขึ้นจากน้ำอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่ทำการเกษตร หรืออาคารชลประทานได้ จะควรจะต้องมีระบบการป้องกันที่ดี หรือถ้ามีความเสียหายเกิดขึ้นก็ควรที่จะทำการซ่อมแซมได้อย่างรวดเร็ว



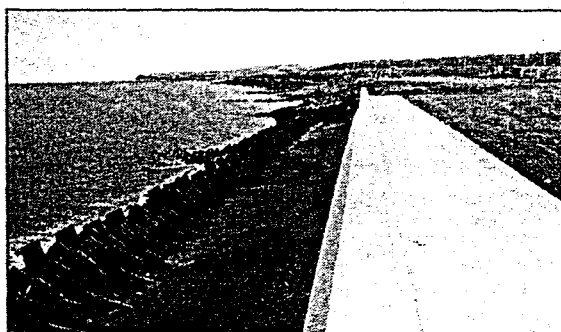
ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับคันดิน ก่อนที่จะมีการซ่อมแซม



คันดิน หลังการซ่อมแซม)



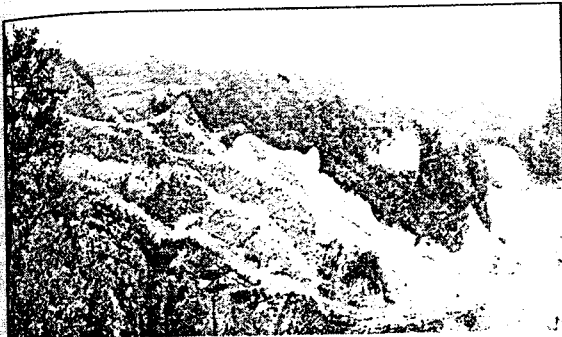
พื้นที่ชายฝั่งทะเลเกิดความเสียหาย ก่อนการซ่อมแซม



พื้นที่ชายฝั่งทะเลหลังการซ่อมแซม

การปรับปรุงพื้นที่ดิน (Land Reclamation)

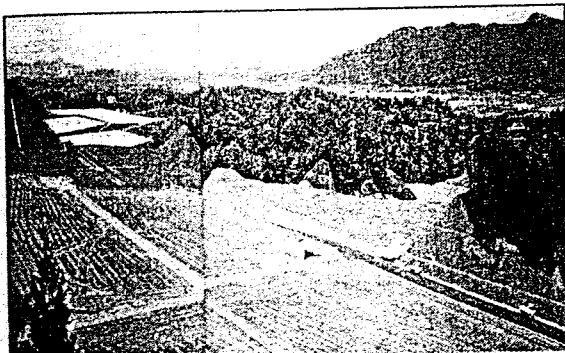
- การปรับปรุงพื้นที่ดิน หมายถึงการบุกเบิกพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม หรือพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ๆ ไม่สามารถจะใช้ทำการเกษตรได้ ให้สามารถนำมาใช้ทำการเพาะปลูกได้



พื้นที่ดินก่อนการปรับปรุง (Initial stage)



กระบวนการระหว่างการปรับปรุงที่ดิน



พื้นที่หลังการปรับปรุงที่ดิน (Land Reclamation)

การจัดรูปที่ดิน (Land Consolidation)

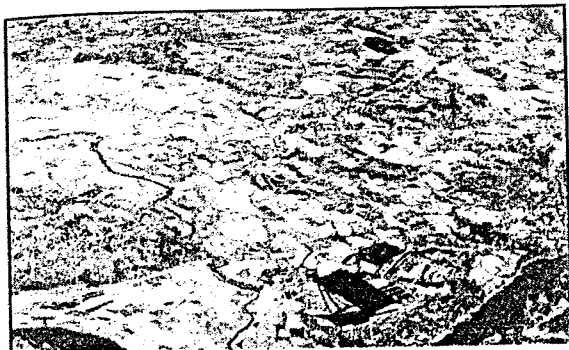
- เพื่อให้การใช้ที่ดินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในเขตโครงการชลประทานจะมีการจัดรูปที่ดิน โดยการจัดทำให้พื้นที่เพาะปลูกให้มีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้เครื่องจักรกลเกษตรและแรงงาน มีถนนหนทางที่เพียงพอต่อการขนย้ายวัสดุ และผลผลิตจากการเกษตร ทำให้การทำเกษตรในพื้นที่นั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



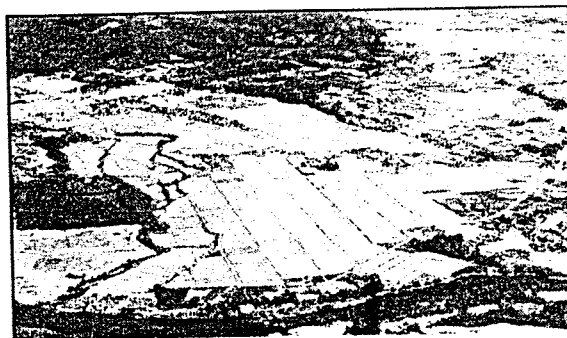
พื้นที่ก่อนการจัดรูปที่ดิน



พื้นที่หลังการจัดรูปที่ดิน

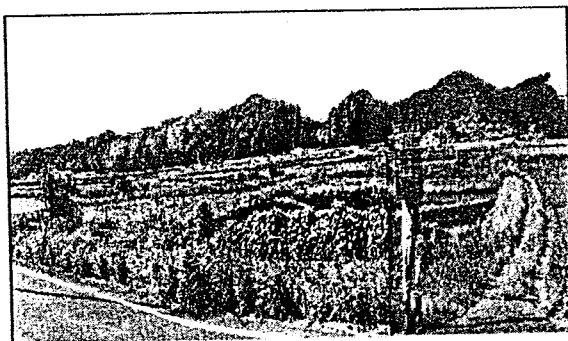


พื้นที่ก่อนการจัดรูปที่ดิน



พื้นที่หลังการจัดรูปที่ดิน

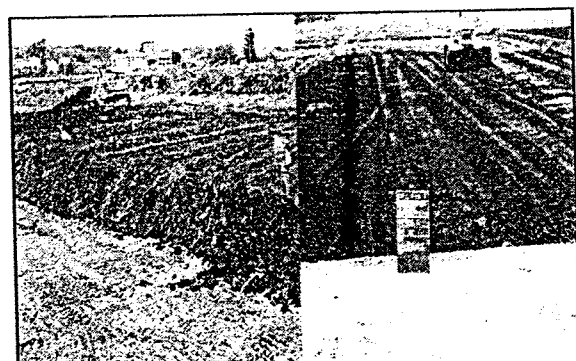
โครงการจัดรูปที่ดิน ในระหว่างการดำเนินการ



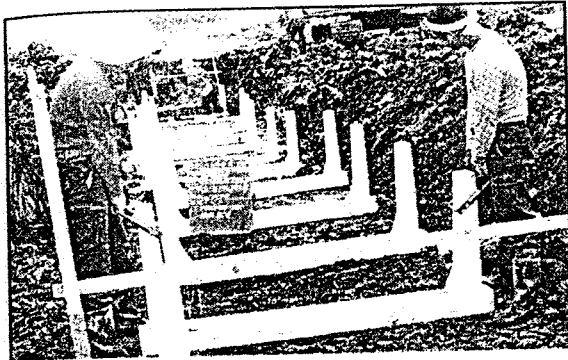
ลักษณะของพื้นที่ก่อนการดำเนินการจัดรูปที่ดิน



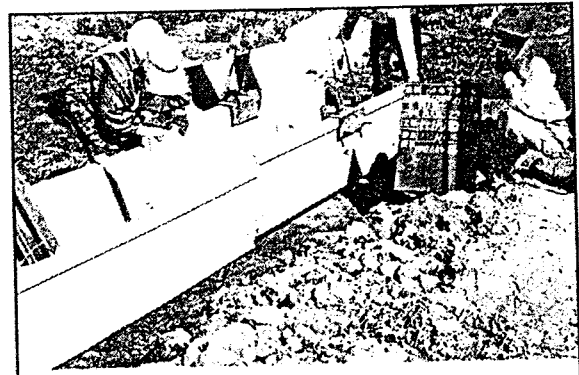
การสำรวจวางแผน



การปรับระดับดิน



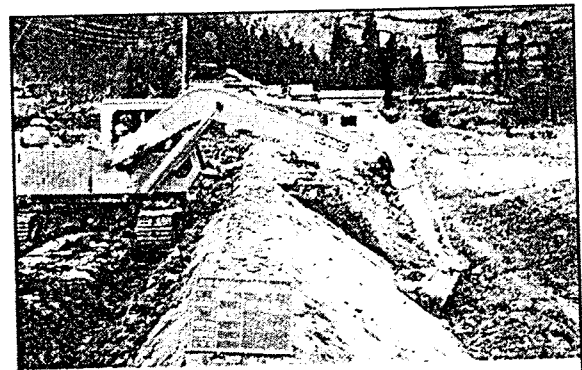
การก่อสร้างคลองส่งน้ำ โดยใช้คอนกรีตหล่อสำเร็จ



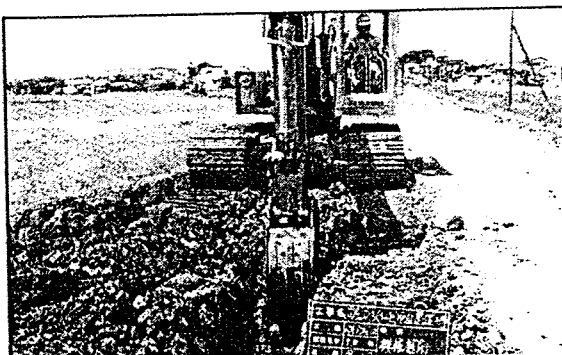
การประกอบคลองส่งน้ำโดยใช้คอนกรีตหล่อสำเร็จ



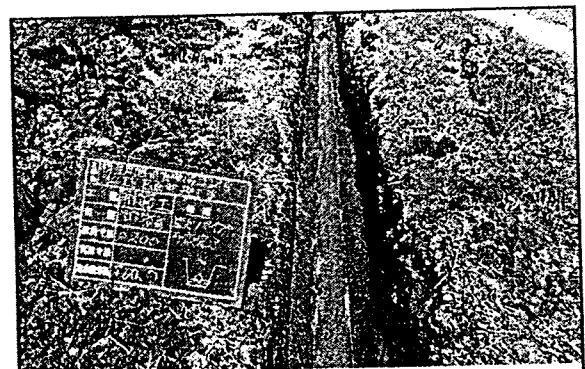
สภาพพื้นที่หลังการปรับระดับดิน



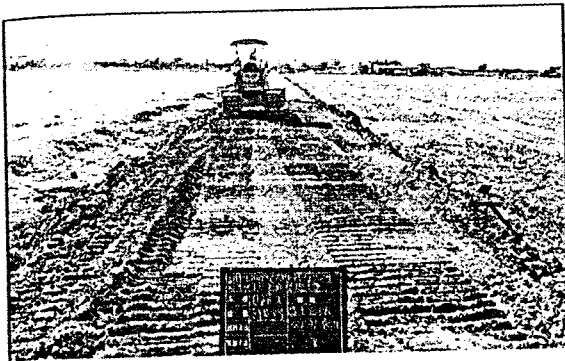
การจัดทำคันดิน



การดำเนินการก่อสร้างระบบระบายน้ำใต้ดิน



การวางท่อระบายน้ำใต้ดิน



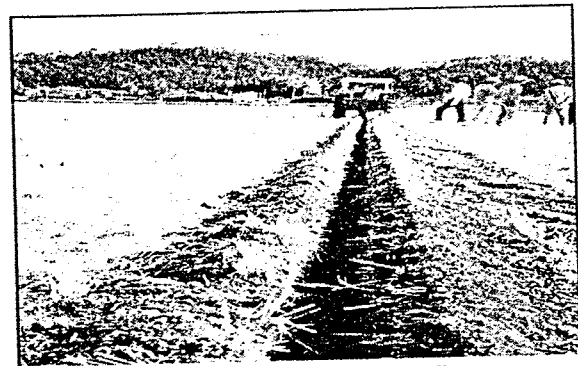
การดำเนินการก่อสร้างถนน



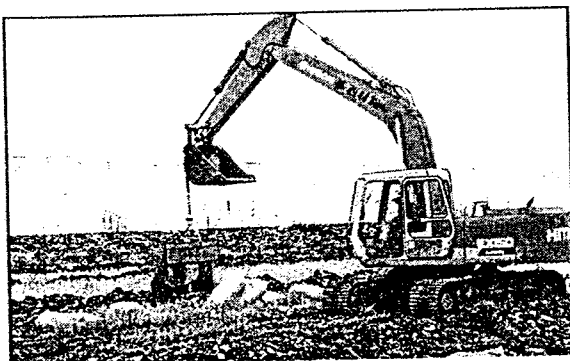
การก่อสร้างถนน

การจัดทำระบบระบายน้ำใต้ดิน (Subsurface Drainage Works)

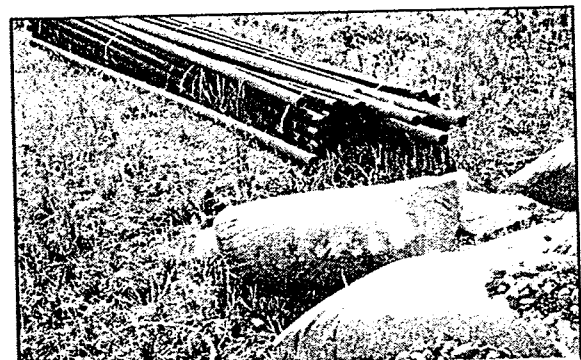
- ในการจัดรูปที่ดิน ในโครงการที่มีปริมาณฝนค่อนข้างมาก และลักษณะเนื้อดินที่เหมาะสม อาจจะมีการจัดทำระบบระบายน้ำใต้ดินไปพร้อมๆกัน ระบบระบายน้ำใต้ดินจะช่วยให้ไม่ต้องสูญเสียพื้นที่การเกษตรไปเนื่องจากการจัดทำระบบการระบายน้ำบนผิวดิน



งานขุดร่องสำหรับระบบระบายน้ำใต้ดิน



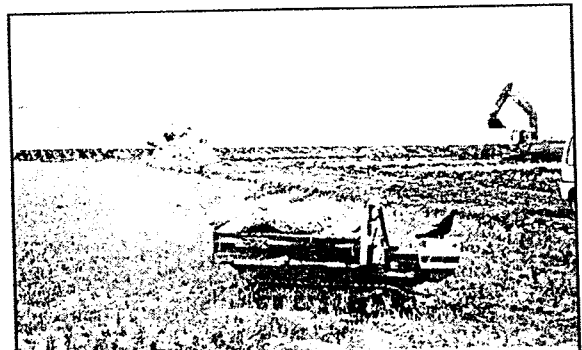
งานวางท่อระบายน้ำใต้ดิน



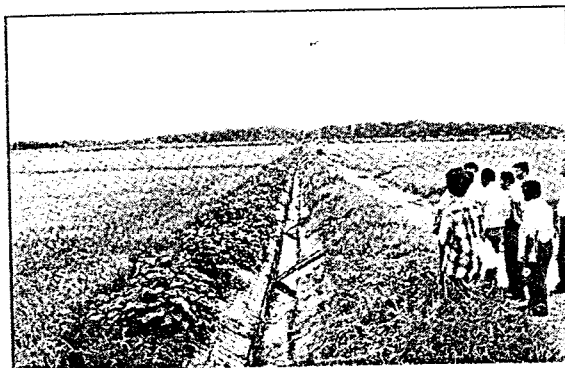
ท่อและวัสดุที่ใช้ในงานวางระบบระบายน้ำใต้ดิน



การกลบร่องหลังจากการวางท่อระบายน้ำใต้ดิน



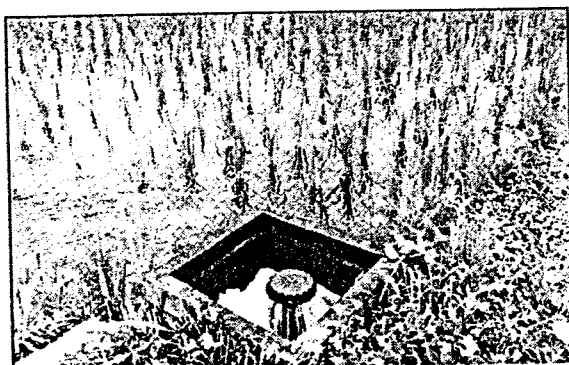
การก่อสร้างระบบระบายน้ำใต้ดิน



เกษตรกรบนถนนในฟาร์มที่มีร่องระบายน้ำอยู่ด้านข้าง



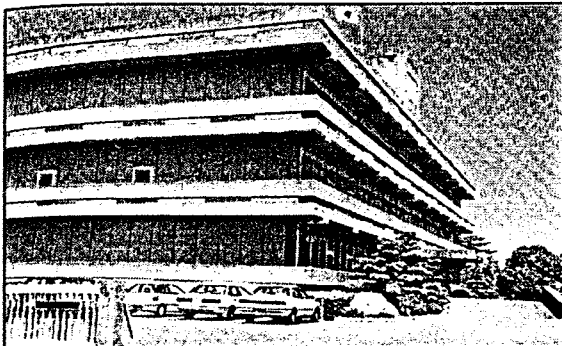
ที่ทิ้งน้ำของระบบระบายน้ำใต้ดิน



หัวปล่อยน้ำสำหรับการชลประทาน

สมาคมผู้ใช้น้ำ (Water User Association)

- ในการบริหารจัดการระบบการชลประทาน เพื่อประโยชน์ของเกษตรกรเอง จะต้องมีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำขึ้นมา และมีการเลือกตั้งคณะกรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำ เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนของเกษตรกรในการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ และทำการบริหารจัดการระบบการชลประทานให้กับสมาชิก



สำนักงานของสมาคมผู้ใช้น้ำ



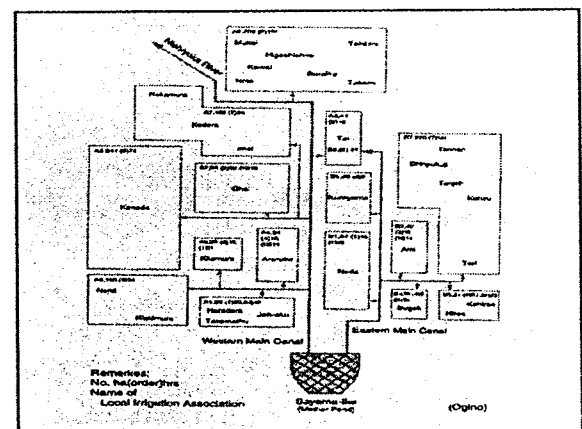
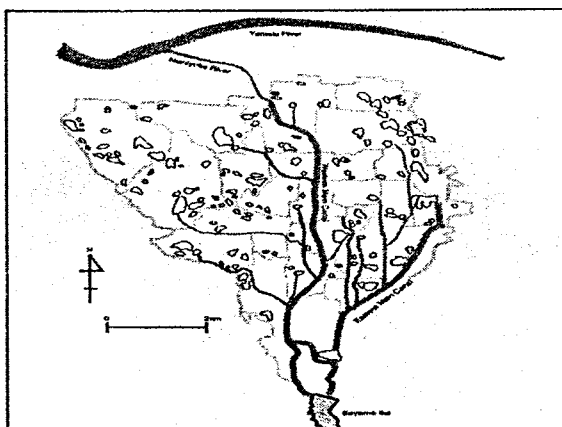
เจ้าหน้าที่ทำงานภายในสำนักงาน



การประชุมใหญ่ของสมาชิกสมาคมผู้ใช้น้ำ

การจัดการน้ำในระดับไร่นา (On Farm Water Management)

- คณะกรรมการกลุ่มผู้ใช้น้ำจะเป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการน้ำในระดับไร่นาเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการชลประทานราษฎร์



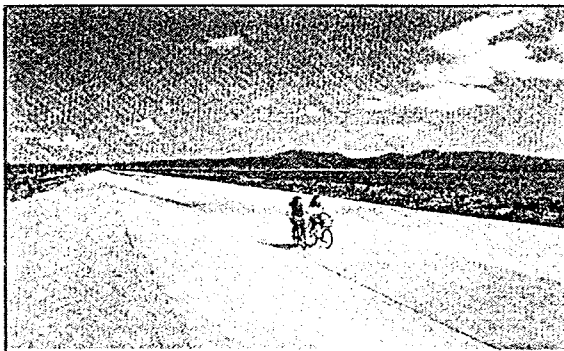
การปรับปรุงพื้นที่ดินและการตั้งหลักแหล่ง (Reclamation and Settlement)

- ในการก่อสร้างโครงการชลประทาน บางครั้งจะมีน้ำท่วมพื้นที่ของราษฎร ทำให้ต้องมีการอพยพราษฎรออกไป รัฐบาลจะต้องจัดหาที่ดินทำกินให้กับราษฎรที่เดือดร้อน โดยทำการปรับปรุงพื้นที่ดินและโยกย้ายราษฎรให้ไปตั้งหลักแหล่งใหม่ในพื้นที่ที่รัฐจัดให้

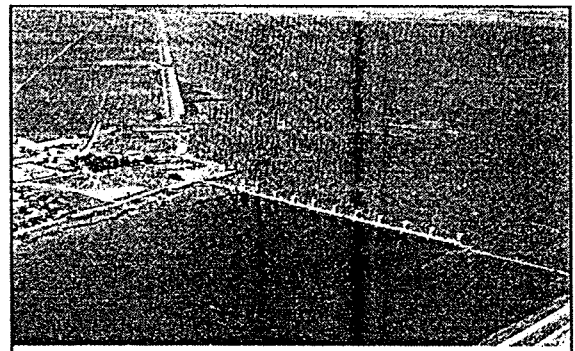


พื้นที่ดินก่อนการปรับปรุง

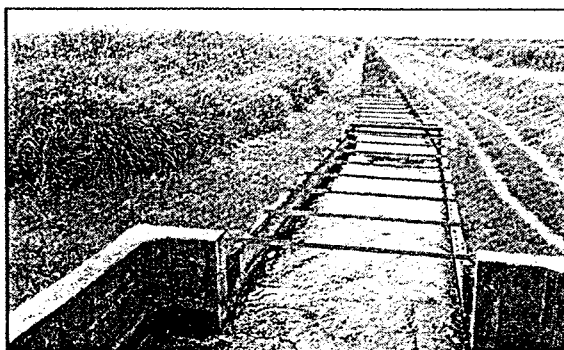
พื้นที่ดินหลังการปรับปรุง



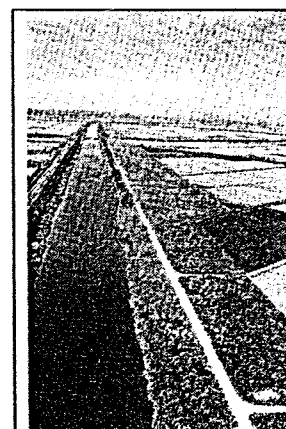
พนังกั้นน้ำ



กั้นกั้นน้ำ



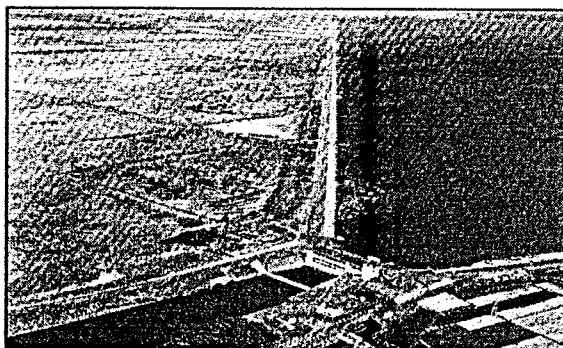
คลองชลประทาน



คลองระบายน้ำ



กิจกรรมการพายเรือเพื่อการพักผ่อน



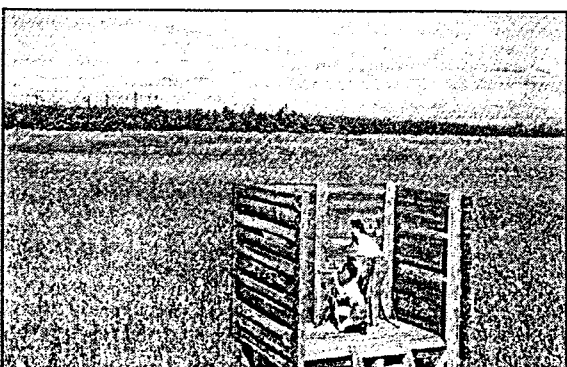
สถานีสูบน้ำเพื่อการระบายน้ำ



การดำนาโดยใช้เครื่องจักรกล



การเกี่ยวข้าวโดยใช้เครื่องจักรกล



กิจกรรมการดูนกเพื่อการพักผ่อน

การจัดวางภูมิสถาปัตย์ (Landscape Archutecture)

ในพื้นที่ที่มีการอพยพราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการชลประทานรัฐนอกจากจะต้องจัดหาที่ทำกินให้กับราษฎรเหล่านี้แล้ว นอกจากพื้นที่ทำการเกษตรแล้ว พื้นที่อยู่อาศัยก็ จะได้รับการจัดวางผัง และการจัดการด้าน ภูมิสถาปัตย์ด้วย



รูปแบบหนึ่งของการจัดภูมิสถาปัตยกรรมในเขตโครงการ



รูปแบบหนึ่งของการจัดภูมิสถาปัตยกรรมในเขตโครงการ



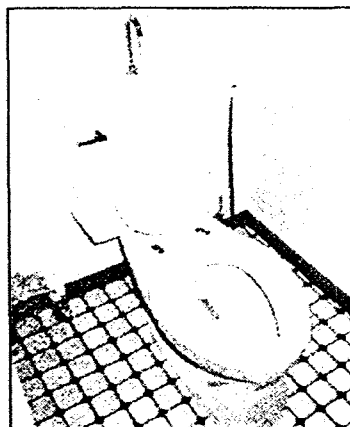
รูปแบบหนึ่งของการจัดภูมิสถาปัตยกรรมในเขตโครงการ

น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค และการระบายน้ำ (Water Supply and Drainage)

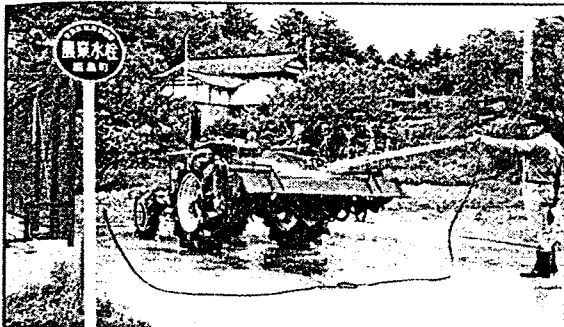
ในบริเวณพื้นที่อยู่อาศัย รัฐจะต้องจัดหา
น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ตลอดจนจัดทำ
ระบบการระบายน้ำทั้งจากอาคารหรือที่พัก
อาศัย ให้กับราษฎรที่อพยพเข้ามาด้วย



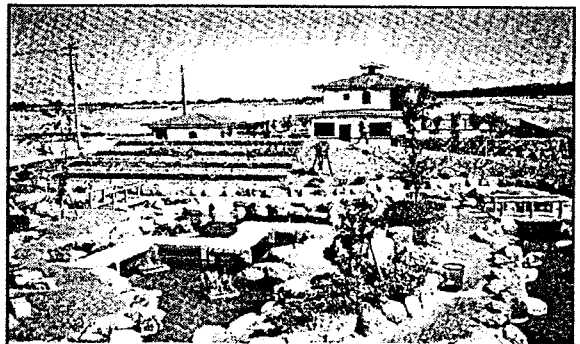
การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค ในครัวเรือน



การใช้น้ำเพื่อ
การทำความสะอาด
ส้วมใน
บ้านเรือน



การใช้น้ำเพื่อการทำมาความสะอาดในบ้านเรือน



งานบำบัดน้ำเสียจากชุมชน

ขอบคุณ

ระบบการชลประทาน Irrigation Systems

รศ. กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์

ต่อไปนี้จะเป็นการแสดงถึงวิธีการชลประทานแบบต่างๆ
การเลือกใช้วิธีการชลประทานจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น

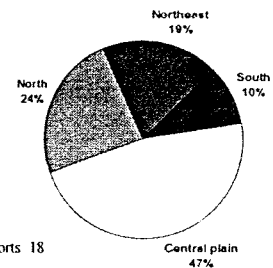
ชนิดของพืช
วิธีการเกษตรกรรม
คุณลักษณะของดิน
ลักษณะภูมิประเทศ
แหล่งน้ำที่มี
ค่าจ้างแรงงาน
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและอื่นๆ

ประเทศไทย พ.ศ 2538

พื้นที่ทั้งหมด 320.7 ล้านไร่
พื้นที่การเกษตรทั้งหมด 127.8 ล้านไร่
พื้นที่ชลประทานทั้งหมด 31.3 ล้านไร่

Irrigated area in wet season by region

TOTAL : 5 003 724 ha in 1995

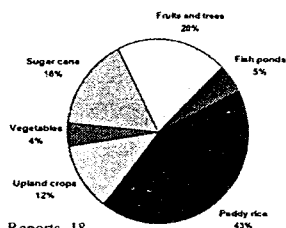


From Water Reports 18

Irrigation in Asia in Figures FAO, Rome 1999.

Dry season use of Irrigated land

TOTAL : 866 606 ha in 1994

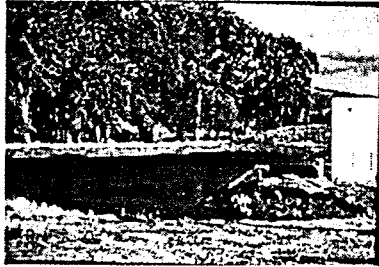


From Water Reports 18

Irrigation in Asia in Figures FAO, Rome 1999.



น้ำสำหรับการชลประทานส่วนมาก จะถูกเก็บไว้ในสระที่อยู่ใกล้ๆกับ
พื้นที่การเกษตร สระน้ำในนาเหล่านี้ทำให้เกษตรกรสามารถใช้น้ำได้
โดยไม่ต้องจ่ายเงินค่าน้ำ และป้องกันการสูญเสียน้ำจากการจัดการ
ฟาร์ม และยังช่วยกระจายน้ำเข้าไปในพื้นที่ที่เพาะปลูกได้อย่าง
ประหยัดอีกด้วย



ถ้าต่อน้ำที่มีแรงดันด้วย ก็จะต้องทำการติดตั้งสถานี
สูบน้ำไว้ใกล้ๆกับสระในไร่นา



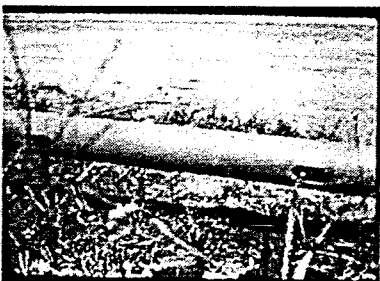
ในภาพแสดงการให้น้ำแบบร่องคูผ่านท่อกลักน้ำ น้ำในร่องน้ำหัว
แปลงจะถูกส่งผ่านท่อกลักน้ำลงไปเป็นร่องคูในพื้นที่รับน้ำ น้ำจะ
ซึมเข้าไปในดินและกระจายไปในแนวราบ พืชก็จะนำไปใช้ได้



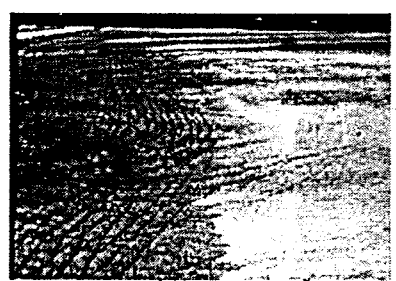
ในกรณีที่ดินมีอัตราการดูดซึมน้ำของดินสูง น้ำจะซึมลงไปในดิน
อย่างรวดเร็ว ทำให้ไหลไปได้ไม่ไกลและถ้าทำการให้น้ำในอัตราที่สูง
มากๆ ดินก็จะถูกพัดพาไป ดังนั้น ดินเหนียวและภูมิประเทศ
ค่อนข้างราบก็จะดูเหมือนว่าเหมาะสมกับระบบการให้น้ำแบบร่องคู



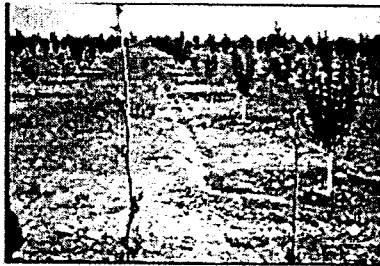
ข้อเสียอย่างหนึ่งของระบบการให้น้ำแบบร่องคู ก็คือต้องใช้
เวลาในการให้น้ำนาน การติดตั้งหรือใช้ท่อที่มีประตุน้ำแทน
ร่องน้ำเปิด จะช่วยประหยัดได้ทั้งเวลาและแรงงาน



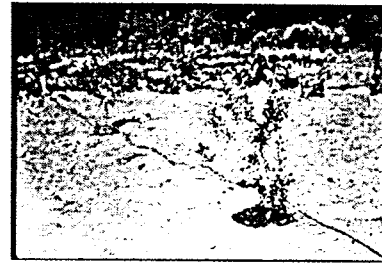
ท่อที่มีประตุน้ำนี้จะเป็ท่ออุมิเนียม และมีช่องเปิดเล็กๆ
พร้อมบานเลื่อนที่จะควบคุมอัตราการส่งน้ำเป็น 3 ระดับ
ขึ้นอยู่กับระยะห่างของร่องคู



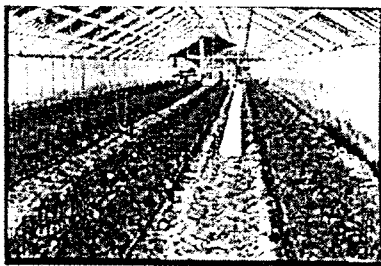
การให้น้ำในแปลงหญ้าเหมาะที่จะใช้ระบบการให้น้ำแบบไหลท่วมเป็นผืน
น้ำจะถูกส่งจากร่องน้ำหัวแปลงเข้ามายังพื้นที่รับน้ำ แล้วกระจายออก
ครอบคลุมพื้นที่ที่ไหลลงไปเป็นแผ่นทางด้านท้ายแปลง ดังนั้น พื้นที่รับน้ำ
ควรจะมีความลาดเทเล็กน้อยและสม่ำเสมอ



ระบบการให้น้ำแบบขังเป็นอ่าง น้ำจะถูกส่งเข้าไปในพื้นที่แต่ละแปลง ที่ได้ทำการปรับระดับให้อยู่ในระดับราบ ล้อมรอบด้วยคันดิน จะเห็นการใช้ระบบนี้ในนาข้าวและสวนผลไม้ ระบบนี้จะให้ประสิทธิภาพที่ดีในพื้นที่ที่ค่อนข้างราบและดินเป็นดินเหนียวที่น้ำซึมลงไปได้ช้า จะทำการให้น้ำเฉพาะเมื่อมีความต้องการน้ำ จึงทำให้ประหยัดน้ำได้มาก



ในภาพแสดงระบบการให้น้ำแบบหยด น้ำที่อยู่ในท่อแฉกจะปล่อยออกมาผ่านหัวน้ำหยดและจะค่อยๆ ซึมลงไปในดินในเขตรากพืช ระบบการให้น้ำแบบนี้เหมาะกับดินประเภทดินทรายและมีน้ำต้นทุนน้อย ระบบการให้น้ำแบบนี้ถูกนำไปใช้ในบริเวณที่เป็นทะเลทราย เพราะจะไม่มีกริให้น้ำมากเกินไปจึงจะทำให้เกิดการสะสมของเกลือในดินที่เป็นลางน้อยลง



ระบบการให้น้ำแบบหยดเป็นระบบที่เหมาะสมมากกับการให้น้ำในโรงเรือนพลาสติกหรือโรงเรือนที่ควบคุมสภาวะแวดล้อม และได้มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง



ในภาพนี้เป็นการแสดงระบบการให้น้ำแบบหยด ในพื้นที่เป็นเนินทราย ปวดอกทิวลิป โดยทั่วไป แรงดันน้ำทางด้านปลายของระบบการให้น้ำจะลดลง จึงจะเป็นผลทำให้ปริมาณน้ำที่จะส่งออกมาลดลงไปด้วย ในการที่จะทำการให้น้ำในอัตราที่คงที่ตลอดทั้งระบบจะต้องทำการติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพิ่มขึ้น



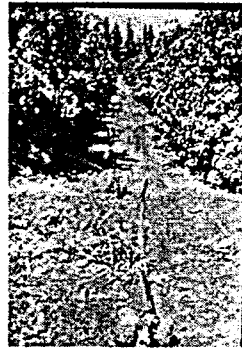
ท่อของระบบการให้น้ำแบบหยดที่ต่อเข้ากับอุปกรณ์ให้ปุ๋ย จะทำให้ระบบไม่เพียงแต่ทำการให้น้ำชลประทานเท่านั้น แต่ยังทำการให้ปุ๋ยไปพร้อมๆ กันด้วย ระบบการให้น้ำแบบนี้จะทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ สูงขึ้น และลดค่าแรงงานที่จะต้องทำการให้ปุ๋ยได้ด้วย



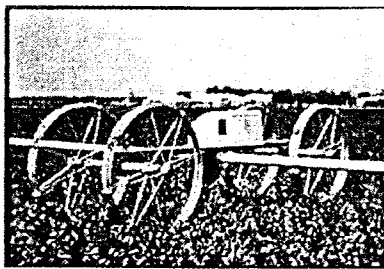
ระบบการให้น้ำแบบหยดให้น้ำแก่พืชโดยให้น้ำหยดผ่านหัวน้ำหยด น้ำจึงต้องสะอาด ไม่มีตะกอนแขวนลอยเพื่อป้องกันการอุดตัน ดังนั้น น้ำชลประทานจะต้องถูกทำให้สะอาดโดยผ่านเครื่องกรองน้ำ แล้วส่งเข้าไปในท่อส่งน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำ



การให้น้ำแก่พืชยืนต้นส่วนใหญ่ จะใช้ระบบการให้น้ำแบบถาวร ที่อุปกรณ์ทั้งหมดของระบบการให้น้ำจะถูกติดตั้งอย่างถาวร ท่อส่งน้ำจะต่อเข้ากับท่อย่อยที่อยู่ในดินขึ้นมาในแนวตั้ง แล้วทำการฉีดน้ำขึ้นไปเหนือต้นพืช ในภาพนี้แสดงการให้น้ำของระบบการชลประทานแบบฉีดฝอย แบบถาวรให้น้ำแก่ต้นสาลี



เมื่อน้ำถูกฉีดเป็นฝอยให้แก่พืชได้ต้นพืชหยดน้ำที่ตกลงบนพื้นดิน จะไม่ถูกกระทบโดยลม ทำให้ประสิทธิภาพของระบบการให้น้ำดีขึ้นและป้องกันเกิดหรือกระจายของโรคและแมลงบางชนิด ดังที่เห็นในภาพ เป็นท่อส่งน้ำแนวตั้งที่ต่ำลง และมีล้อสำหรับให้เคลื่อนย้ายได้ ทำการให้น้ำได้ต้นพืช



นี่เป็นภาพของระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอย ที่มีล้อติดอยู่ด้านล่าง โดยหลัก ก็คือท่อย่อยของระบบจะวางอยู่บนล้อหลายชุด หน่วยการคำนวณงานจะอยู่กับที่ในขณะที่ทำการให้น้ำและจะทำการปิดลงเมื่อการเคลื่อนย้ายเป็นมุมจากกับท่อย่อยที่เป็นแกนในการให้น้ำแต่ละครั้งต่อเนื่องกัน น้ำถูกส่งเข้าไปในระบบการให้น้ำผ่านท่อที่โค้งงอได้ที่ถูกลากตามมา



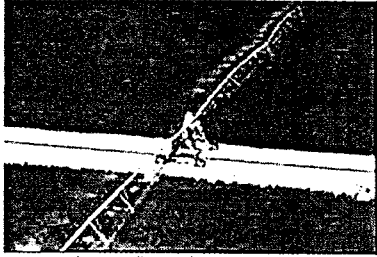
มอเตอร์ที่ทำการติดตั้งให้อยู่ในที่ที่เหมาะสม บนท่อย่อยของระบบจะเป็นตัวทำให้ล้อหมุนแหล่งของพลังงาน จะได้มาจาก แรงดันน้ำ พลังงานไฟฟ้า หรือ อื่นๆ ในระบบล้อหมุนบนระบบจะใช้ คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมความเร็วของแต่ละล้อให้มันทำงานที่



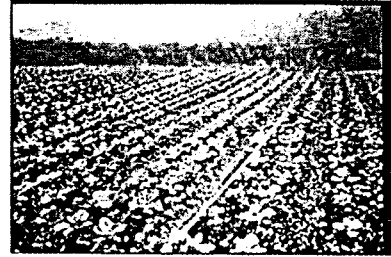
ระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอย ที่ท่อย่อยจะถูกติดตั้งไว้กับล้อคอกๆ ที่ให้พลังงานอยู่เหนือผิวดินเป็นหน่วยๆ ระบบนี้ท่อย่อยจะหมุนรอบตัวเอง โดยมีจุดหมุนอยู่ตรงจุดศูนย์กลางของพื้นที่รับน้ำ ประมาณ 5 - 7 วันต่อครั้ง เพื่อทำการให้น้ำ ระบบที่ทำงานแบบนี้เรียกว่าระบบการให้น้ำแบบ center pivot อัตราการให้น้ำจากหัวฉีดที่บริเวณรอบๆ จะมากกว่าที่บริเวณใกล้ๆ กับจุดศูนย์กลาง



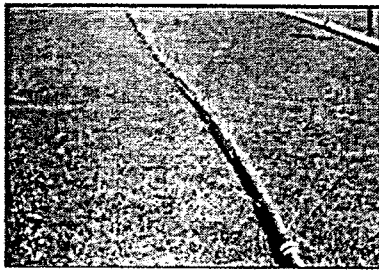
เพื่อให้การกระจายของน้ำเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ น้ำที่ใช้ในการชลประทานส่วนใหญ่จะได้จากบ่อน้ำใต้ดินที่ขุดลงไปตรงจุดหมุนนั่นเอง ระบบการให้น้ำแบบนี้มีใช้กันมากในรัฐทางตะวันตกตอนกลางของสหรัฐอเมริกา ความยาวของท่อย่อยในระบบนี้ใหญ่ที่สุดจะยาวถึง 1,000 เมตร



ระบบดัดหมุนกับเครื่องสูบน้ำที่เคลื่อนย้ายได้ ระบบนี้จะประกอบด้วยท่ออยู่ที่ยาว และมีหัวฉีดติดอยู่กับท่อ และมีเครื่องสูบน้ำวางอยู่บนรถที่เคลื่อนย้ายได้ น้ำที่ส่งเข้าสู่ระบบจะมาจากคลองหรือท่อส่งน้ำผ่านท่อที่โค้งงอได้



ในภาพแสดงท่อส่งน้ำของระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอยที่มีหัวฉีดติดตั้งอยู่เป็นระยะๆ ตลอดความยาวของท่อ ซึ่งท่อขุดมีความยาวมากแรงดันในท่อ ก็จะลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางตอนปลายของท่อ เพื่อให้การกระจายน้ำในพื้นที่รับน้ำเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมแรงดันให้มีค่าคงที่ตลอดความยาวของท่อ



โดยการทำการส่งน้ำชลประทานผ่านท่อในลอนที่โค้งงอได้เคลื่อนด้วยไวนิลคลอไรด์ที่เจาะรู จะเป็นการชลประทานที่น้ำไหลออกข้างๆ ซึ่งโดยทั่วไป วิธีการให้น้ำแบบนี้จะทำการให้น้ำได้ในอัตราที่สูงขึ้น แต่ก็จะทำให้เกิดการพัดพาดินได้มากขึ้น



うね開かんがい スプリンクラーかんがい 滴灌かんがい

ในภาพนี้แสดงแบบอย่างของการให้น้ำแก่พืชที่แตกต่างกัน 3 แบบ คือ ทางด้านซ้ายจะเป็นการให้น้ำแบบร่องน้ำ ซึ่งมีความสำคัญที่ให้น้ำซึมลงไปในดินก่อนข้างต้นเสมอ ตรงกลางเป็นระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอยที่ระยะห่างระหว่างหัวฉีดจะต้องทำให้เกิดระยะที่สั้นของการฉีดน้ำเพื่อให้การกระจายของน้ำที่ดี ส่วนทางด้านขวาจะเป็นการให้น้ำแบบหยด สิ่งที่สำคัญก็ขอขนาดของหยดน้ำจะต้องมีขนาดเล็กที่สุด



ในภาพนี้แสดงระบบการให้น้ำใต้ผิวดิน ในพื้นที่ที่ปลูกดอกทิวลิปในประเทศเนเธอร์แลนด์ ทางด้านข้างจะเห็นประตูน้ำที่ทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำใต้ดิน น้ำในคลองส่งน้ำจะซึมเข้าไปในดินและถูกรากของพืชดูดขึ้นไปใช้ ในระบบการให้น้ำแบบนี้ ดินควรจะมีความพรายหรือดินที่น้ำไหลซึมผ่านได้ง่ายนอกจากนี้ บางครั้งยังใช้ท่อที่เจาะรูฝังไว้ในดินเพื่อทำการให้น้ำแก่รากพืช



วัตถุประสงค์ของการชลประทานที่ได้เห็นมาแล้ว เป็นการให้น้ำสำหรับการเจริญเติบโตของพืชแต่การชลประทานอาจจะนำน้ำไปด้วยวัตถุประสงค์อย่างอื่นอีก เช่น ในตัวอย่างนี้เป็นการชลประทานโดยใช้น้ำผสมกับวัตถุอื่น ดังที่แสดงในภาพ เป็นการใช้น้ำผสมกับปุ๋ยสัตว์ สำหรับการชลประทานในแปลงหญ้า และพื้นที่เพาะปลูกอื่น วิธีการนี้ ปุ๋ยสัตว์และปุ๋ยจะถูกผสมเข้าด้วยกัน การใช้หัวฉีดที่มีขนาดใหญ่ก็เพื่อป้องกันการอุดตัน



ภายหลังทำการให้น้ำโดยใช้น้ำผสมกับมูลสัตว์หรือปุ๋ยคอกแล้ว ควร
จะทำการฉีดน้ำที่สะอาดเพื่อล้างระบบการให้น้ำและต้นพืช เพื่อให้
ปุ๋ยซึมเข้าไปในดิน และให้รากพืชดูดซึมได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ระบบการชลประทานแบบฉีดฝอยสามารถป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการ
แข็งตัวของน้ำค้างบนต้นพืชได้ ในช่วงที่อากาศหนาว น้ำค้างบนต้นพืชเปลี่ยนเป็น
น้ำแข็ง จะคายความร้อนแฝงออกมาความร้อนนี้จะทำให้อุณหภูมิของต้นพืชสูงกว่า
ศูนย์องศาเซลเซียส ในภาพแสดงให้เห็นถึงการป้องกันการแข็งตัวของน้ำในไร่ว
ตอนปลายเดือนเมษายน



โดยจะทำการเปิดระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอยตั้งแต่วันที่ 04.00 น. ที่
อุณหภูมิของอากาศเริ่มลดลง ไปจนถึงเวลา 06.00 น. ภาพนี้ถ่ายเมื่อวันที่
05.15 น. พื้นที่ที่เป็นสีดำนั้นแสดงถึงการใช้ระบบการชลประทานแบบฉีด
ฝอย ส่วนที่เป็นสีน้ำเงินแกมเขียว ที่อยู่ด้านหลังนั้นน้ำค้างได้แข็งตัวแล้ว



ในภาพแสดงพื้นที่เดิมแต่ถ่ายหลังจากนั้นอีกหนึ่งวัน พื้นที่จะมีสี
เขียวสดในบริเวณที่ใช้ระบบการชลประทานแบบฉีดฝอยป้องกัน
การแข็งตัวของน้ำค้าง และจะมองเห็นบริเวณที่ได้รับความเสียหาย
จากการแข็งตัวของน้ำค้างที่มีสีเขียวเข้ม



เราได้เห็นวิธีการให้น้ำหลักๆที่ใช้ในการชลประทานสำหรับพื้นที่การเกษตร วิธีการ
ชลประทานที่ใช้หลักแนวคิดใหม่ๆ ควรจะได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และใช้
วิธีการชลประทานสำหรับหลายๆวัตถุประสงค์ต่อไป นอกจากนี้ ควรจะทำการวิจัย
พันธุ์พืชใหม่ๆจากพืชท้องถิ่นที่เหมาะสมกับวิธีการที่ใช้อยู่ ความก้าวหน้าของการทำ
การเกษตรจะทำให้วิศวกรชลประทานต้องทำงานหนักขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

รศ. กิตติพงษ์ วุดิฉำนงก์

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

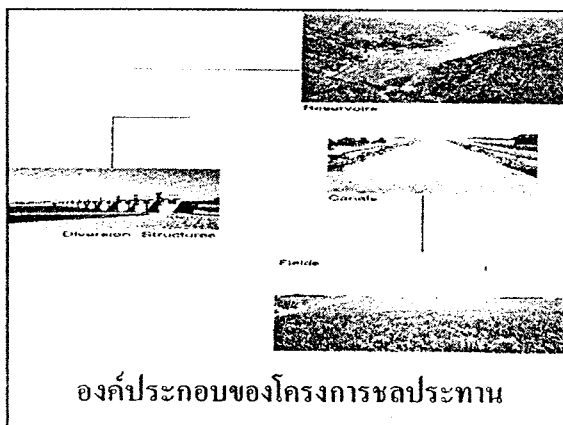
การจัดการทรัพยากรน้ำ หมายถึง การดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันอย่างบูรณาการเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและทรัพยากรอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขวิกฤตการณ์น้ำ ได้แก่ การขาดแคลนน้ำ อุทกภัย และคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม

การจัดการทรัพยากรน้ำประกอบด้วย

- การพัฒนาแหล่งน้ำ
- การจัดสรรและใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและยุติธรรม
- การอนุรักษ์ต้นน้ำ ลำธาร แหล่งน้ำ
- การแก้ไขปัญหาทั่วทั้งที่เกิดจากทั้งธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์
- การแก้ไขปัญหาคุณภาพของน้ำทั้งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติและที่มนุษย์ทำขึ้น

การชลประทาน หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการที่มนุษย์จัดทำขึ้น เพื่อจัดหาน้ำมาใช้ในการเกษตร

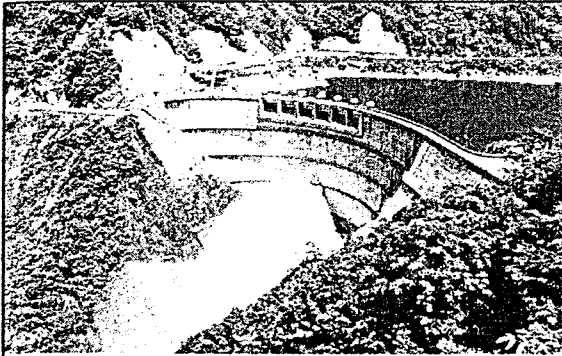
ขนาดของการชลประทานมีตั้งแต่การรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่ขนาดเล็กๆ ไปจนถึงการจัดสร้างโครงการชลประทานขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่ที่สามารถทำการให้น้ำได้หลายแสนไร่



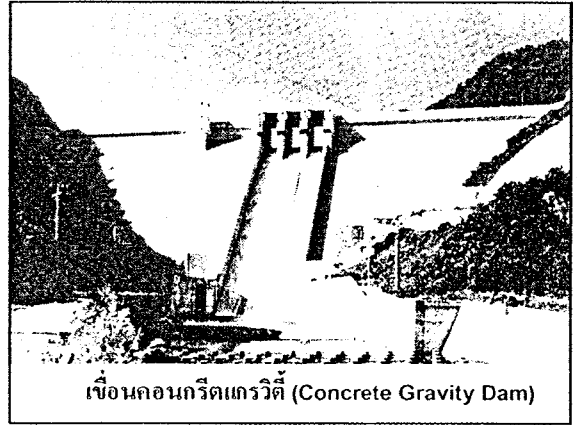
อาคารหลักของโครงการชลประทาน มี 2 ประเภท ทำหน้าที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1. อาคารเก็บกักน้ำ
2. อาคารทดน้ำ

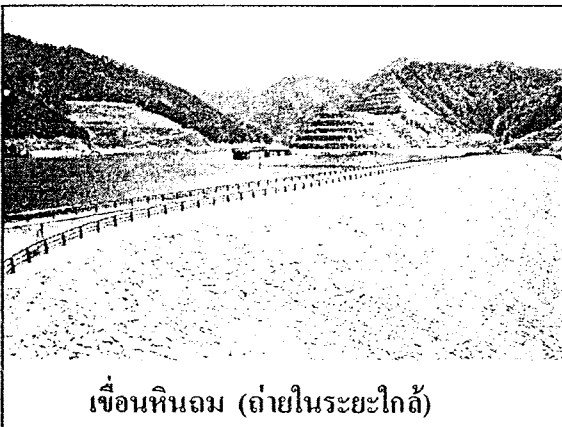




เขื่อนคอนกรีตโค้ง (ถ่ายในระยะใกล้)



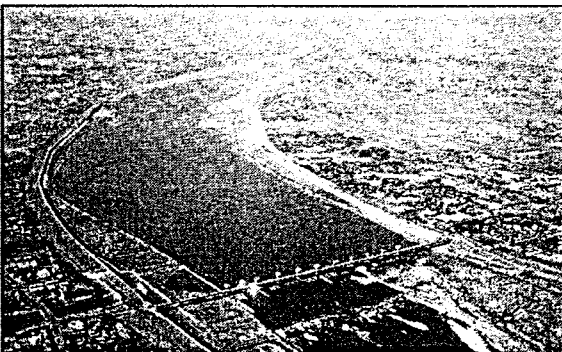
เขื่อนคอนกรีตแกรวิตี (Concrete Gravity Dam)



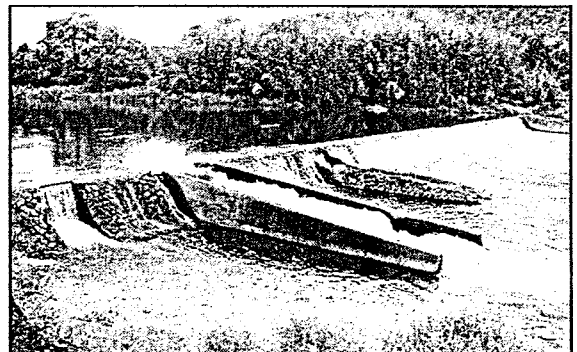
เขื่อนหินถม (ถ่ายในระยะใกล้)



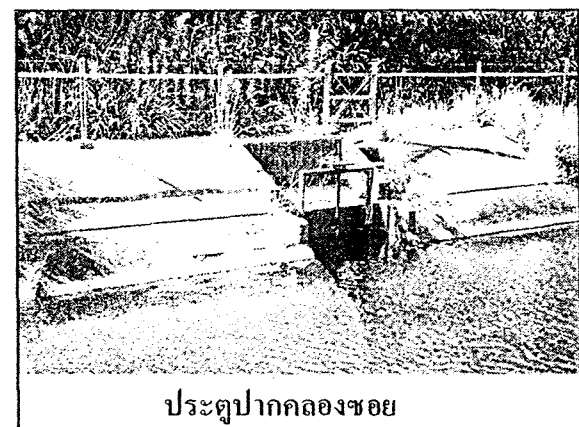
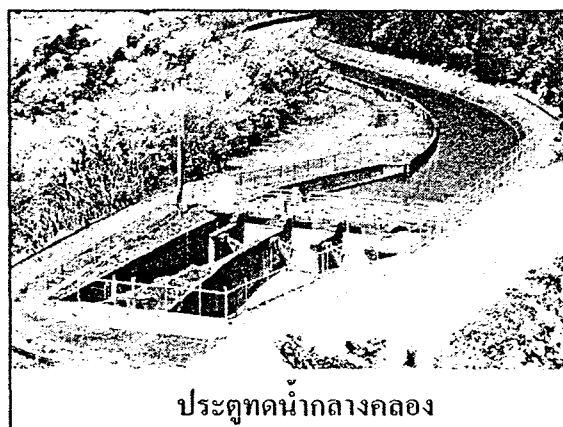
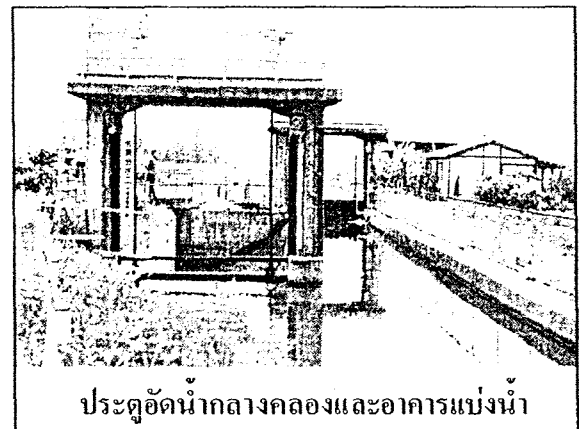
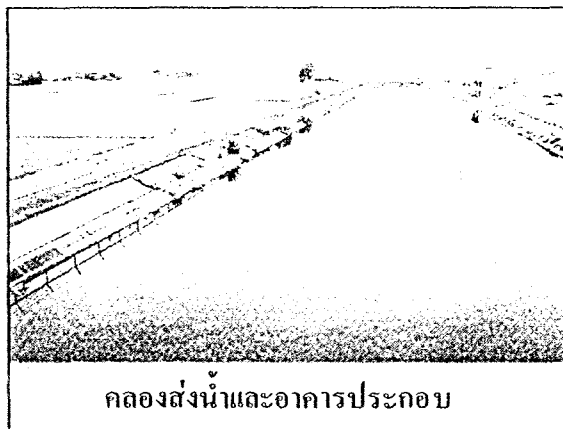
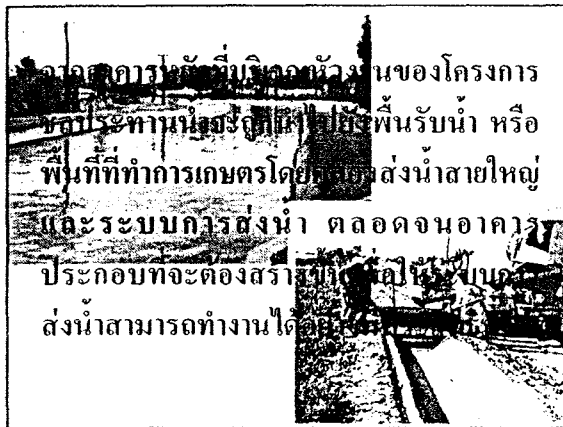
เขื่อนดินถม (ถ่ายในระยะใกล้)

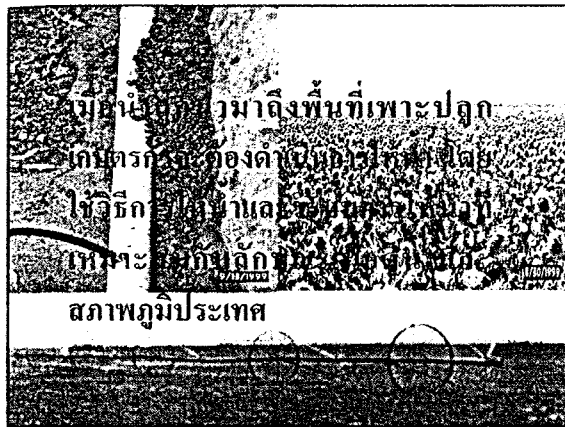


เขื่อนทดน้ำ หรือ เขื่อนระบายน้ำ



ฝายทดน้ำ





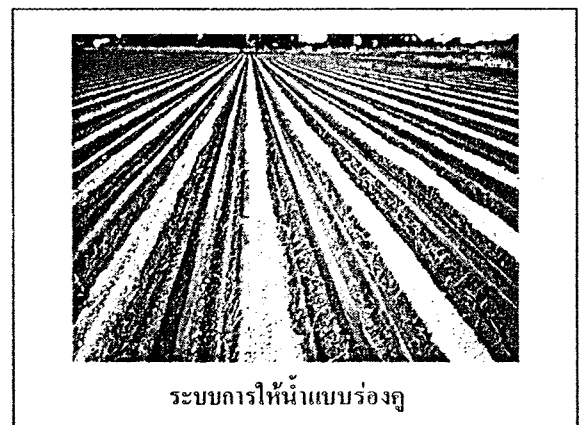
วิธีการให้น้ำและระบบการให้น้ำ

• 1. วิธีการให้น้ำบนผิวดิน

- ระบบการให้น้ำแบบขังเป็นอ่าง
(Basin Irrigation System)
- ระบบการให้น้ำแบบไหลท่วมเป็นคัน
(Border Irrigation System)
- ระบบการให้น้ำแบบร่องดู
(Furrow Irrigation System)



ระบบการให้น้ำแบบร่องดู



ระบบการให้น้ำแบบร่องดู



ท่อส่งน้ำพร้อมประตุน้ำในระบบการให้น้ำแบบร่องดู



ประตุน้ำสามารถเลื่อนปรับขนาดของช่องเปิดเพื่อควบคุมอัตราการให้น้ำ



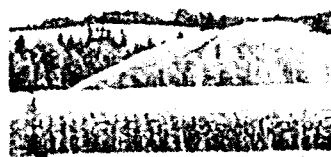
การส่งน้ำเข้าไปในระบบการให้น้ำแบบร่องคูโดยใช้ท่อกลักน้ำ



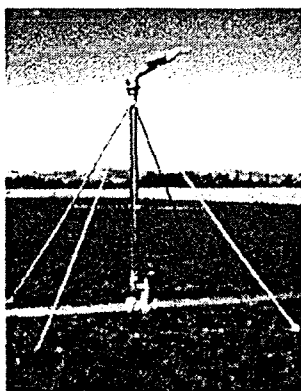
การทดสอบประเมินผลการดำเนินงานของระบบ

• 2. วิธีการให้น้ำเหนือผิวดิน

- ระบบการชลประทานแบบฉีดฝอย (Sprinkler Irrigation System)
- ระบบการชลประทานแบบหยด (Drip or Trickle Irrigation System)



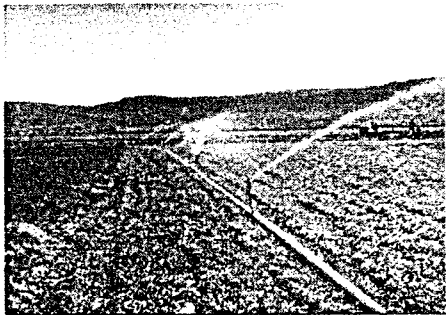
ระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอยที่ใช้หัวฉีดน้ำขนาดใหญ่หัวเดียว



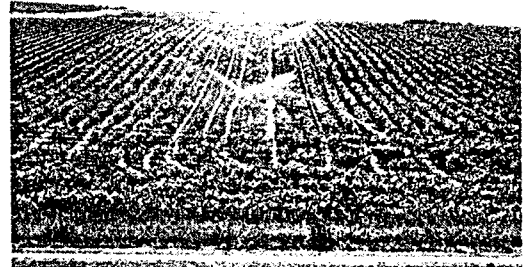
ลักษณะของหัวฉีดน้ำขนาดใหญ่ (Rain Gun Sprinkler) หัวฉีดแบบนี้สามารถให้น้ำเป็นวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลางกว่า 100 เมตร โดยใช้แรงดันประมาณ 60 เมตร



ระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอยที่หัวฉีดเคลื่อนที่ได้เอง



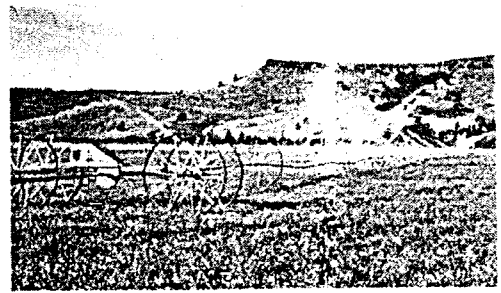
ระบบการให้น้ำแบบฝอยที่ใช้หัวฉีดติดตั้งบน
ท่อย่อยเคลื่อนย้ายด้วยแรงคนหรือเครื่องจักร



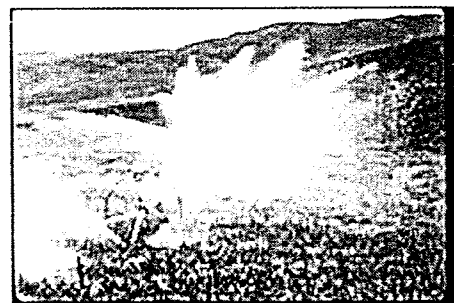
ระบบการชลประทานแบบฝอยที่ใช้หัวฉีดติดตั้งบนท่อย่อย



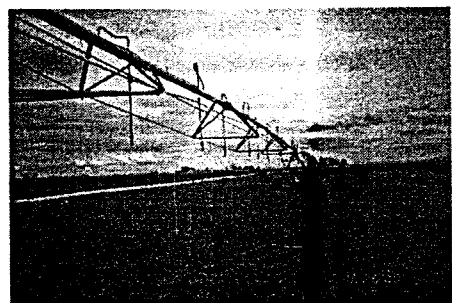
ระบบการชลประทานแบบฝอยที่ใช้หัวฉีด
ขนาดใหญ่หัวเดียวติดตั้งบนรถเคลื่อนที่ด้วยตัวเอง



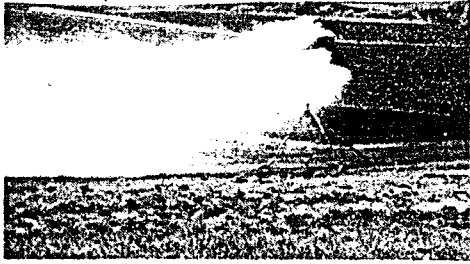
ระบบการชลประทานแบบฝอยใช้หัวฉีดขนาด
เล็กติดตั้งบนท่อเคลื่อนที่ด้วยตัวเอง



ระบบการชลประทานแบบฝอยที่ใช้หัวฉีด
ขนาดเล็กเคลื่อนที่ด้วยตัวเอง



ระบบการชลประทานแบบฝอยขนาดใหญ่ โดยใช้
หัวฉีดขนาดเล็กติดตั้งบนคานที่หมุนไปเป็นวงกลม



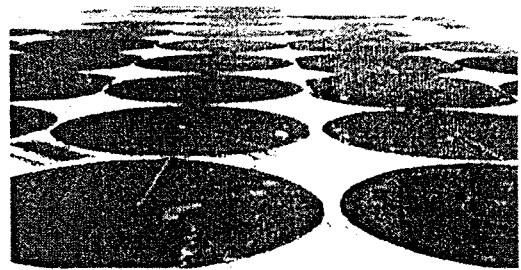
ลักษณะการทำงานของระบบการชลประทานแบบฉีดฝอย
ระบบ Center Pivot



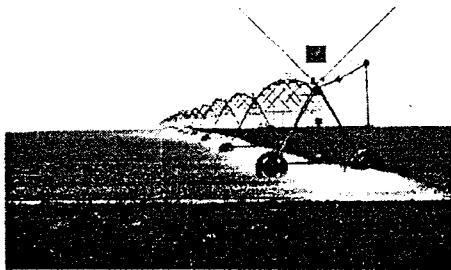
ลักษณะการให้น้ำของระบบการชลประทานแบบฉีดฝอย
ระบบ Center Pivot



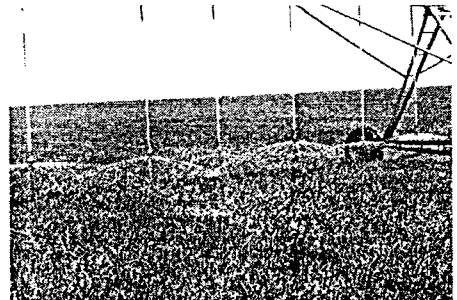
ลักษณะของพื้นที่เพาะปลูกที่ใช้ระบบการชลประทาน
แบบ Center Pivot



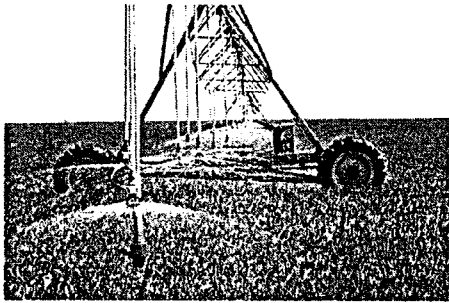
ลักษณะของพื้นที่เพาะปลูกที่ใช้ระบบการชลประทาน
แบบ Center Pivot



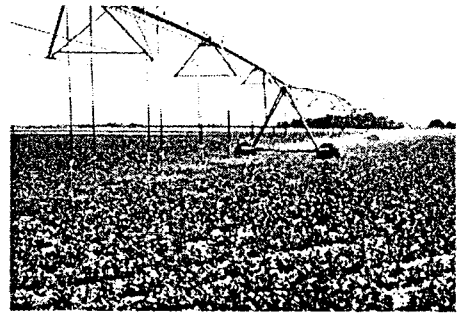
ระบบการชลประทานแบบเหนือผิวดินอัตโนมัติ
เคลื่อนที่ด้วยตัวเอง



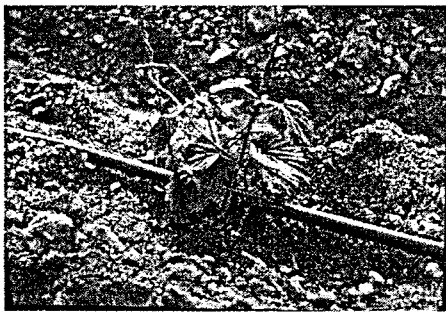
ระบบการชลประทานแบบเหนือผิวดินอัตโนมัติ
เคลื่อนที่ด้วยตัวเอง



ระบบการชลประทานแบบเหนือผิวดินอัดการให้น้ำ
ต่ำ เคลื่อนที่ด้วยตัวเอง



ระบบการชลประทานแบบเหนือผิวดินอัดการให้น้ำต่ำ
เคลื่อนที่ด้วยตัวเอง



ระบบการชลประทานแบบหยด



ระบบการชลประทานแบบหยดที่วางหัวน้ำหยดไว้
เหนือผิวดิน



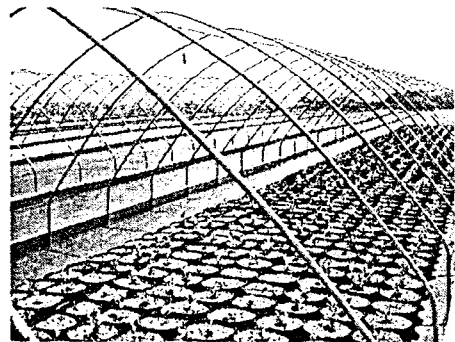
ระบบการชลประทานแบบหยดในแปลงที่ปลูกไม้เถา



ระบบการชลประทานแบบหยดที่วางท่อและหัวน้ำ
หยดไปตามแถวพืช



ลักษณะของระบบการให้น้ำแบบหยดในสวนไม้ผล
ขณะที่ต้นยังเล็กอยู่



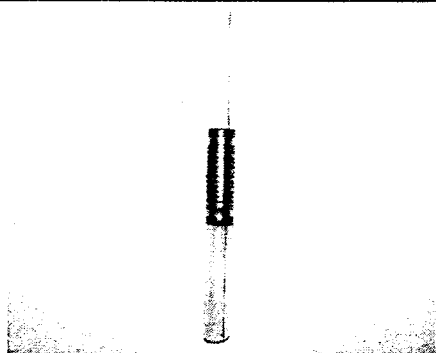
ระบบการชลประทานภายในโรงเรือนที่ควบคุมสิ่งแวดล้อม



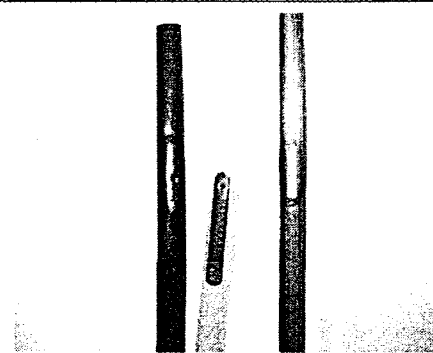
ระบบการชลประทานแบบน้ำหยดในโรงเรือน เรียกว่า
Micro Irrigation



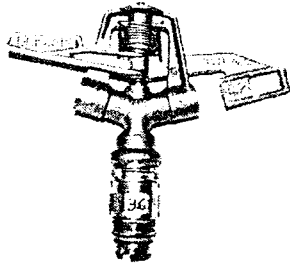
การจัดการระบบหมุนเวียนน้ำสำหรับระบบ
การชลประทานในโรงเรือน



หัวน้ำหยดที่ติดตั้งในท่อ in line trickler



หัวน้ำหยดที่ติดตั้งในท่อแบบต่างๆ



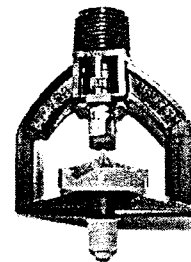
หัวฉีด แบบที่หมุนรอบตัวเอง



หัวฉีด ให้น้ำปริมาณต่ำ low flow rate sprinkler



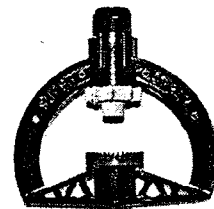
หัวฉีดให้น้ำปริมาณต่ำ spitter



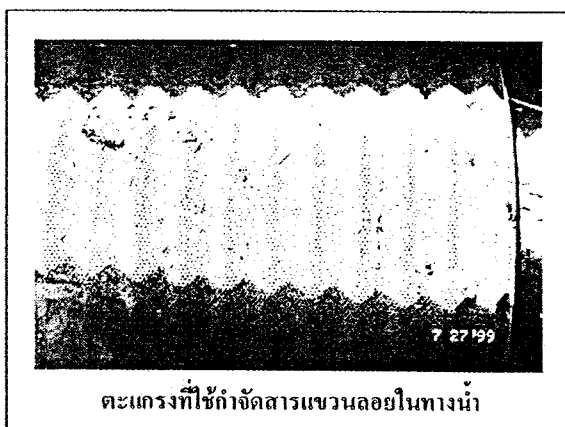
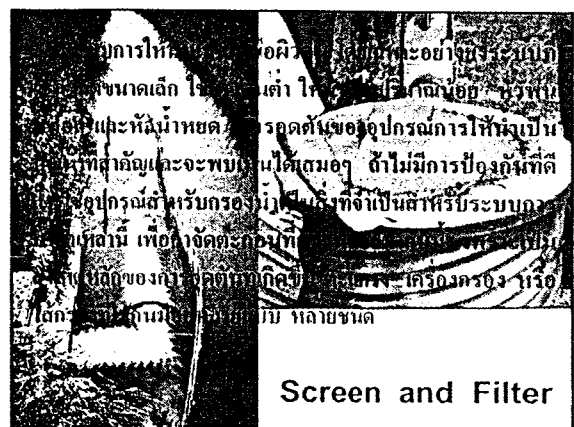
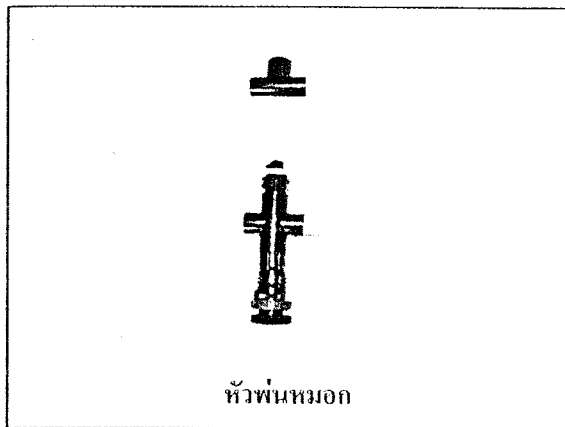
หัวพ่นหมอก

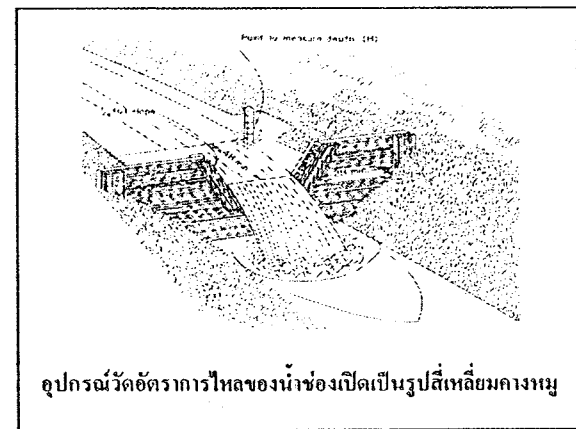
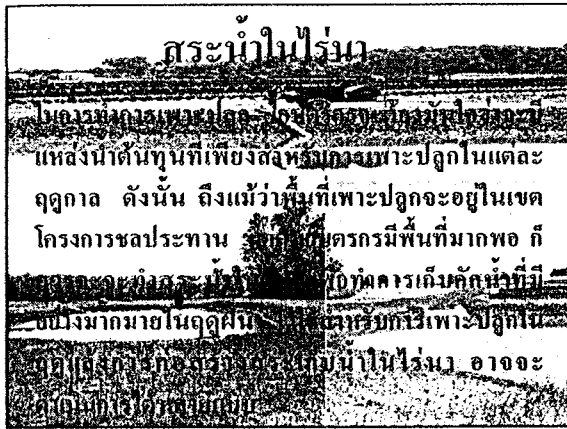


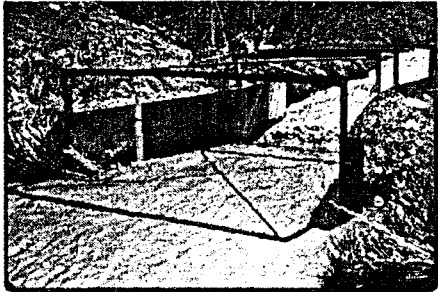
หัวพ่นหมอก



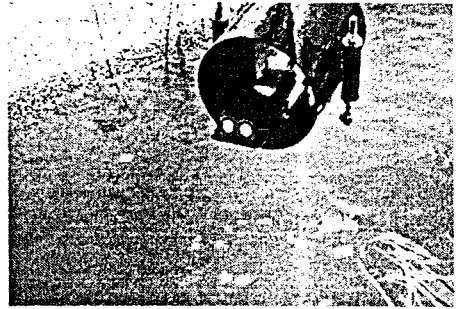
หัวพ่นหมอก







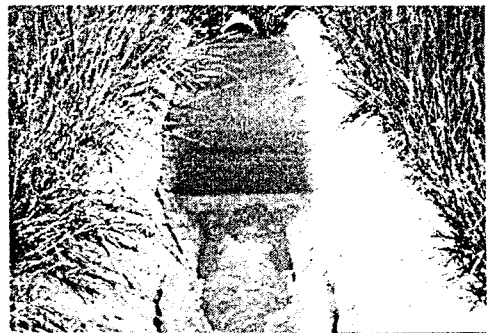
สะพานน้ำ ใช้สำหรับวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิด



Dropller เครื่องมือวัดความเร็วของน้ำ



การยกท่อน้ำเพื่อควบคุมลักษณะการไหล ใช้สำหรับวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิด



ลักษณะของการไหลผ่านช่วงที่ยกท่อน้ำขึ้น (Ramp)



ฝายวัดน้ำขนาดเล็กติดตั้งที่ท้ายแปลงของพื้นที่เพาะปลูกที่ใช้ระบบการให้น้ำแบบร่องคู เพื่อวัดปริมาณน้ำที่ไหลทั้งไปทางด้านท้ายแปลง



Orifice อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของน้ำที่มีปริมาณไม่มาก

การวัดปริมาณความชื้นในดิน

- ปริมาณความชื้นในดินเป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดระยะเวลาการให้น้ำและระยะห่างของการให้น้ำ ดังนั้น ในพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกจะต้องทำการวัดว่าดินในเขตรากพืชจะสามารถเก็บความชื้นได้มากน้อยเพียงใด
- มีวิธีการต่างๆ หลายวิธีที่ได้นำมาใช้ในการหาค่าของปริมาณความชื้นในดิน



การประมาณ
ปริมาณความชื้น
ในดินโดยใช้มือ
สัมผัส



การประมาณปริมาณความชื้นในดินโดยใช้มือสัมผัส



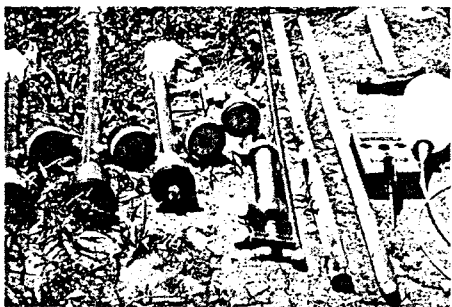
การเก็บตัวอย่างดินในสนามโดยใช้ Hand Auger



การวัดปริมาณความชื้นในดินในห้องทดลอง



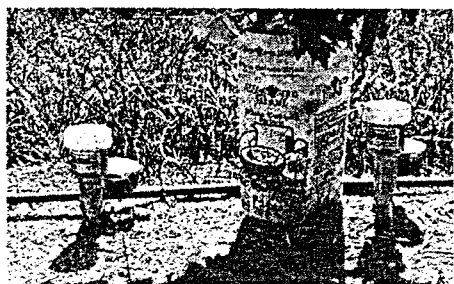
โดยใช้ sensor



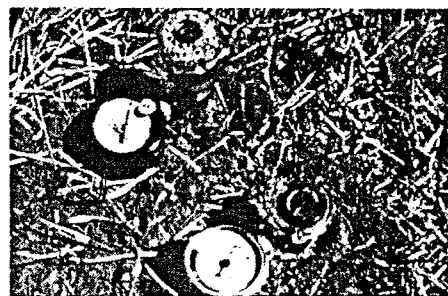
อุปกรณ์วัดปริมาณความชื้นในดิน โดยบอกเป็นค่าของแรงดึงความชื้นในดิน



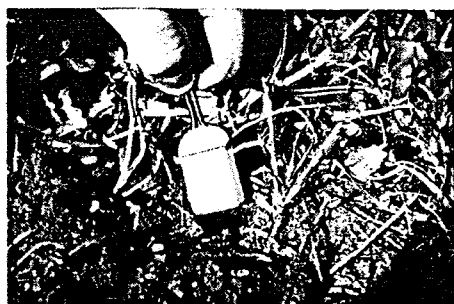
อุปกรณ์ชนิดนี้เรียกว่า Tensiometer



การติดตั้ง tensiometer ในสนาม



การติดตั้ง tensiometer

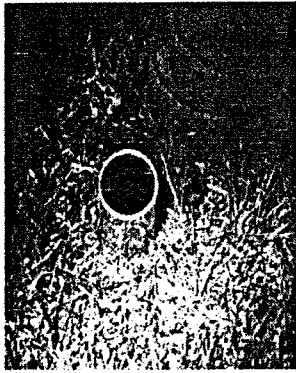


อุปกรณ์วัดค่าแรงดึงความชื้นในดินในรูปของความต้านทานไฟฟ้า Electrical Resistance block



อุปกรณ์ที่ใช้วัดปริมาณความชื้นในดิน

Neutron Probe



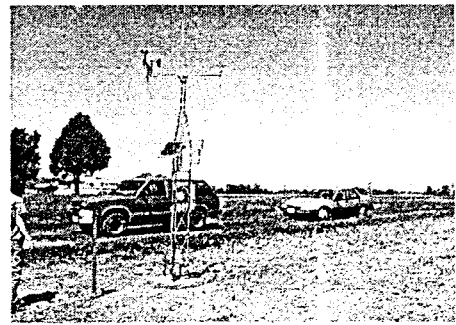
ท่อ ที่ ใช้ กับ
neutron probe
ที่ทำการวัดใน
สนาม

สถานีตรวจอากาศ

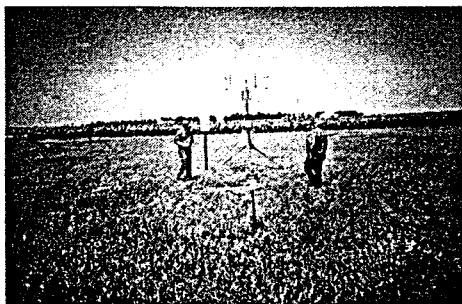
ในการทำการชลประทาน อัตราการใช้น้ำของพืช
เป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดระยะห่างของการให้น้ำ
น้ำ อัตราการใช้น้ำของพืชเป็นผลรวมของอัตราการ
คายน้ำของพืชและอัตราการระเหยจากผิวดินใน
พื้นที่เพาะปลูก เพื่อให้ได้ค่าของอัตราการใช้น้ำของ
พืชที่ถูกต้อง ควรจะต้องทำการวัดข้อมูลหรือ
องค์ประกอบทางด้านภูมิอากาศที่มีผลกระทบ
โดยตรงต่อการใช้น้ำของพืช



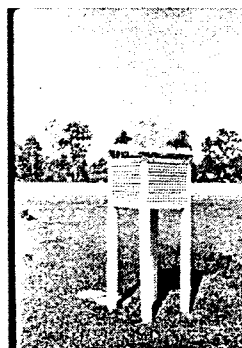
สถานีตรวจอากาศ
ซึ่งจะทำการเก็บ
ข้อมูลลักษณะ
ภูมิอากาศที่มี
ผลกระทบต่ออัตรา
การคายระเหย หรือ
อัตราการใช้น้ำของพืช



เครื่องมือวัดปริมาณการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์
และความเร็วลม

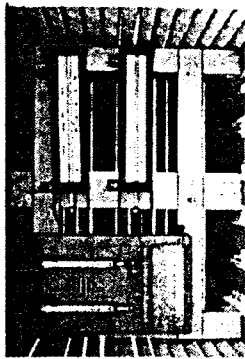


เครื่องมือวัดความเร็วลม



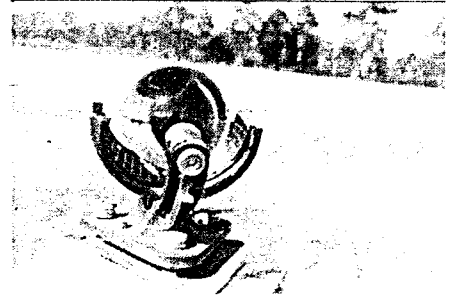
Stevenson Screen

เป็นที่ใช้สำหรับติดตั้ง
เครื่องมือวัดอุณหภูมิ
แบบต่างๆ

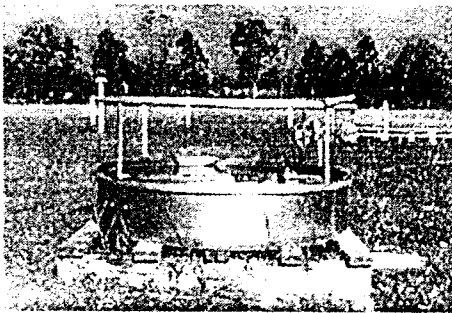


เครื่องมือวัดอุณหภูมิ
แบบต่างๆ

อุณหภูมิสูงสุด
อุณหภูมิต่ำสุด
อุณหภูมิเฉลี่ย
อุณหภูมิตุ่มเปียก
อุณหภูมิตุ่มแห้ง



Stoke –Campbell Sunshine Recorder
เครื่องมือบันทึกจำนวนชั่วโมงกลางวัน



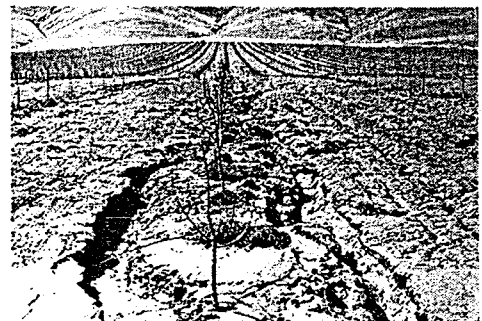
Class A Pan เครื่องมือวัดอัตราการระเหยของน้ำ

ผลกระทบจากการจัดการระบบการชลประทานที่ไม่ดี

- การดำเนินการจัดทำระบบการเพาะปลูก และระบบการชลประทานที่ไม่ดี จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดิน ได้เป็นอย่างมาก เช่น การกัดเซาะ การพัดพาดิน การเกิดดินเปรี้ยว ดินเค็ม ต่อไปนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงการพังทลายของดินที่เกิดขึ้น เนื่องจากการจัดการระบบการชลประทานที่ไม่ดี



การพังทลายของดินในพื้นที่ที่ใช้ระบบการให้น้ำแบบร่อง



การกัดเซาะดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่เพาะปลูก



ภาคผนวก 2

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม "เยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ"

ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 10 - 11 มกราคม 2549

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
1	อ.ญ. ชัยรัตน์ ชัยรัตน์	75 หมู่ 4 ต.เมืองเดิม อ.สันทราย	ชัยรัตน์
2	อ.ญ. ชัยรัตน์ ไชยรัตน์	18 หมู่ 4 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	ชัยรัตน์
3	อ.ญ. กนกวรรณ อัมรินทร์	52 หมู่ 3 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	กนกวรรณ
4	อ.ญ. เจนจิรา สันติ	66 หมู่ 3 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	เจนจิรา
5	อ.ญ. อธิวิทย์ สันติ	42 หมู่ 3 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	อธิวิทย์
6	อ.ญ. จันทิมา บุญทด มาตนา	66/3 หมู่ 3 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	จันทิมา
7	อ.ญ. นิภากร อภิบาล	67 หมู่ 1 ต.เมืองเดิม อ.สันทราย	นิภากร
8	อ.ญ. วรณา สวัสดิ์	188/9 หมู่ 10 ต.สันนาแอ่ง อ.สันทราย	วรณา
9	อ.ญ. รัชดา กิ่ง	923/11 หมู่ 11 ต.สันนาแอ่ง อ.สันทราย	รัชดา
10	อ.ญ. พนิดา กันแสง	42 หมู่ 5 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	พนิดา
11	อ.ญ. คำทอง สอนัน	62 หมู่ 1 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	คำทอง
12	อ.ญ. ศิริดา อัมรินทร์	108/2 หมู่ 3 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	ศิริดา
13	อ.ช. ศราวุธ ชัยรัตน์	10 หมู่ 1 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	ศราวุธ
14	อ.ช. รัชชานันต์ สันติ	34 หมู่ 1 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	รัชชานันต์
15	อ.ญ. ปิยนดา สันติ	30 หมู่ 4 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	ปิยนดา
16	อ.ญ. สักกัญญา สักกัญญา	133 หมู่ 3 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	สักกัญญา
17	อ.ญ. นรนา แสงสว่าง	39/2 หมู่ 3 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	นรนา
18	อ.ญ. กนกวรรณ ชัยรัตน์	241 หมู่ 1 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	กนกวรรณ
19	อ.ญ. สุนาวี งาม	223/7 ต.สันนาแอ่ง อ.สันทราย	สุนาวี
20	อ.ญ. แมรี่ งาม	223/7 ต.สันนาแอ่ง อ.สันทราย	แมรี่
21	อ.ญ. อธิวิทย์ ปอสี	80/2 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	อธิวิทย์
22	อ.ญ. สันติตา สันติ	74 หมู่ 4 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	สันติตา
23	อ.ญ. เนลิ้มพล ปันสกา	50 หมู่ 1 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	เนลิ้มพล
24	อ.ช. สันติพล อัมรินทร์	4 หมู่ 6 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	สันติพล
25	อ.ช. อธิวิทย์ งาม	27 หมู่ 1 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	อธิวิทย์
26	อ.ช. ศุภกร คำหาญ	53 หมู่ 2 ต.หนองน้ำเขียว อ.สันทราย	ศุภกร
27	อ.ช. มาตนา อัมรินทร์	309 หมู่ 18 ต.ท่ากุด อ.แม่สาย	มาตนา
28			
29			
30			
31			

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม "เยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ"

ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 10 - 11 มกราคม 2549

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
32	ด.ญ. กาญจนา ขมผล	136 ต. นนเป็ญแขวง อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	กาญจนา
33	ด.ญ. อรุณมา อ้นเทพ	77 ต.หนองอ้อแขวง อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	อรุณมา
34	ด.ญ. ลำไฉฉว คำท้าว	17 ต.หนองอ้อแขวง อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ลำไฉฉว
35	ด.ญ. ภาณุพันธ์ เขียวรุ่ง	31/1 ต. นนเป็ญแขวง อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ภาณุพันธ์
36	ด.ญ. ภาวดี สันทนต์	104/2 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ภาวดี
37	ด.ญ. อำพร แซ่หม่อง	62 หมู่ 1 ต.หนองน่อง อ.สันทราย จ.ม.	อำพร
38	ด.ญ. สุวรรณี วงษ์ไช	20 หมู่ 6 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย จ.ม.	สุวรรณี
39	ด.ญ. ภาวิณี นนทสิงห์	144 หมู่ 3 ต.หนองน่อง อ.สันทราย จ.ม.	ภาวิณี
40	ด.ญ. อธิษฐ์ ไชยประสิทธิ์	40 หมู่ 4 ต.หนองน่อง อ.สันทราย จ.ม.	อธิษฐ์
41	ด.ญ. ปาณวลี ศรีนวล	49 หมู่ 1 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	ปาณวลี
42	ด.ญ. ศักดิ์ศุภา ปทุมพินิจ	24 หมู่ 1 ต.หนองน่อง อ.สันทราย	ศักดิ์ศุภา
43	ด.ญ. กัญญา ชัยภักดิ์	11 หมู่ 22 ต.สันทราย อ.สันทราย	กัญญา
44	ด.ญ. นานฉวี ใจกล	11 หมู่ 23/1 ต.สันทราย อ.สันทราย	นานฉวี
45	ด.ญ. สุภาดา ประสงค์	6 หมู่ 3 ต.หนองน่อง อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	สุภาดา
46	ด.ญ. ฟ้าใส นนทสิงห์	141 หมู่ 6 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	ฟ้าใส
47	ด.ญ. จิรพันธ์ ใจนวล	91 หมู่ 1 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	จิรพันธ์
48	ด.ญ. เขียวเชษฐา อ่อนพรม	1/1 หมู่ 1 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	เขียวเชษฐา
49	ด.ญ. อนุชัย ไททองแก้ว	164 หมู่ 3 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	อนุชัย
50	ด.ญ. เกษณี วัฒนผล	104 หมู่ 3 ต.หนองน่อง อ.สันทราย	เกษณี
51	ด.ญ. อธิษฐา อ่อนพรม	22/1 หมู่ 2 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	อธิษฐา
52	ด.ญ. พุทธิณรต์ วัฒนใจดี	26 ต. 1 ต.สันป่าเป้า อ.สันทราย	พุทธิณรต์
53	ด.ญ. กัญญา วัฒนใจดี	49 1. หมู่ 6 ต.หนองน่อง อ.สันทราย	กัญญา
54	ด.ญ. อธิษฐา นนทสิงห์	3 ต.สันทราย หมู่ 6 อ.สันทราย	อธิษฐา
55			
56			
57			
58			
59			
60			

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม "เยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ"

ครั้งที่ ๑ ระหว่างวันที่ 17 - 18 มกราคม 2549

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
1	ด.ช. เพชรตะวัน อุปละกุล	117 หมู่ 10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	เพชรตะวัน อุปละกุล
2	ด.ช. วิโรจน์ สิทธิ	73 หมู่ 5 ต.หนองจ่อม อ.สันทราย	วิโรจน์ สิทธิ
3	ด.ช. ปิยณัฐ พิบูลย์	71/1 หมู่ 10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ปิยณัฐ พิบูลย์
4	ด.ช. จตุรงค์ วงศ์จักร	33 หมู่ 12 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	จตุรงค์ วงศ์จักร
5	ด.ช. ยุทธพล สะดา	200/1 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ยุทธพล สะดา
6	ด.ช. ณัฐภูมิ รัตนัง	38 หมู่ 2 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ณัฐภูมิ รัตนัง
7	ด.ช. ปรีชา คำมี	70 หมู่ 10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ปรีชา คำมี
8	ด.ช. อุกัย นามเมือง	197 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	อุกัย นามเมือง
9	ด.ช. นพรัตน์ ชมชวน	201 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	นพรัตน์ ชมชวน
10	ด.ช. ประภากร พันธโคกกรวด	105 หมู่ 9 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ประภากร พันธโคกกรวด
11	ด.ช. ศุภมิตร มณีกุล	167 หมู่ 5 ต.หนองจ่อม อ.สันทราย	ศุภมิตร มณีกุล
12	ด.ช. แสงตะวัน นน่อแก้ว	121 หมู่ 13 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	แสงตะวัน นน่อแก้ว
13	ด.ช. อลงกรณ์ อินแก้ว	406/50 หมู่ 5 ต.หนองหาร อ.สันทราย	อลงกรณ์ อินแก้ว
14	ด.ช. ธงไชย ขาวนา	289 หมู่ 2 ต.เจ็ดดอย อ.ดอยสะเก็ด	ธงไชย ขาวนา
15	ด.ช. กฤษณา ชันแก้ว	63 หมู่ 3 ต.สันทรายหลวง อ.สันทราย	กฤษณา ชันแก้ว
16	ด.ญ. วาสนา รัตนัง	44 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	วาสนา รัตนัง
17	ด.ญ. รัตนารัตน์ รัตนธนสาร	43 หมู่ 10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	รัตนารัตน์ รัตนธนสาร
18	ด.ญ. นงเยาว์ พวงอภัย	21 หมู่ 7 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	นงเยาว์ พวงอภัย
19	ด.ช. ประพันธ์ ดวงคำ	13 หมู่ 12 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ประพันธ์ ดวงคำ
20	ด.ช. วีรยุทธ บุญชาติ	163 หมู่ 1 ต.สันทราย อ.สันทราย	วีรยุทธ บุญชาติ
21	ด.ช. สุเทพ อุดร	49 หมู่ 2 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	สุเทพ อุดร
22	ด.ช. ดนุพล ขาวกรจักร	32 หมู่ 7 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ดนุพล ขาวกรจักร
23	ด.ช. ณัฐศักดิ์ จิวใจธรรม	9 หมู่ 16 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ณัฐศักดิ์ จิวใจธรรม
24	ด.ช. วิชัย ทิพนี	88 หมู่ 14 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	วิชัย ทิพนี
25	ด.ช. บัณฑิต วงศ์อินทร์	122 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	บัณฑิต วงศ์อินทร์
26	ด.ช. จันทรพงศ์ เรืองธนู	385/1 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	จันทรพงศ์ เรืองธนู
27	ด.ช. ภาณุพงศ์ โปธา	75 หมู่ 9 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ภาณุพงศ์ โปธา
28	ด.ช. สิริวัฒน์ สุวรรณปราการ	112 หมู่ 11 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	สิริวัฒน์ สุวรรณปราการ
29	ด.ช. พิเชษฐ รมโพธิ์	106 หมู่ 7 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	พิเชษฐ รมโพธิ์
30	ด.ช. กฤษณ ทิพนี	245 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	กฤษณ ทิพนี
31	ด.ช. ปิยณัฐ ธิฟู	188/28 หมู่ 9 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ปิยณัฐ ธิฟู

ครั้งที่ ๑ ระหว่างวันที่ 17 - 18 มกราคม 2549

[illegible]

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม "เยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ"

ครั้งที่ ๖ ระหว่างวันที่ 17 - 18 มกราคม 2549

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
1	เพชรตะวัน อดิศักดิ์	117 หมู่ 10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	เพชรตะวัน อดิศักดิ์
2	วิโรจน์ ลิ้ม	73 หมู่ 5 ต.หนองบัว อ.สันทราย	วิโรจน์ ลิ้ม
3	ปิยะ หิรัญ	71/1 หมู่ 10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ปิยะ หิรัญ
4	ศุภวัตร วัชรจักร	33 หมู่ 12 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ศุภวัตร วัชรจักร
5	อุทพงษ์ วิชา	200/1 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	อุทพงษ์ วิชา
6	ณัฐวัฒน์ รัตนา	38 หมู่ 2 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ณัฐวัฒน์ รัตนา
7	ปรีชา คำม	90 หมู่ 10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ปรีชา คำม
8	อดิษฐ์ นามเมือง	193 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	อดิษฐ์ นามเมือง
9	นันทวัฒน์ ชวนชวน	201 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	นันทวัฒน์ ชวนชวน
10	ปรีชากร นนธ์โคตรรอด	105 หมู่ 9 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ปรีชากร นนธ์โคตรรอด
11	ศุภวัตร วัชรจักร	167 หมู่ 5 ต.หนองบัว อ.สันทราย	ศุภวัตร วัชรจักร
12	แสงตะวัน นนธ์แก้ว	121 หมู่ 13 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	แสงตะวัน นนธ์แก้ว
13	อรรถกร นนธ์แก้ว	406/50 หมู่ 5 ต.หนองบัว อ.สันทราย	อรรถกร นนธ์แก้ว
14	วิไลชัย ชวนชวน	289 หมู่ 2 ต.ไร่ขมิ้น อ.ดอยสะเก็ด	วิไลชัย ชวนชวน
15	วิไลชัย ชวนชวน	63 หมู่ 3 ต.สันทรายหลวง อ.สันทราย	วิไลชัย ชวนชวน
16	วิไลชัย รัตนา	41 หมู่ 5 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	วิไลชัย รัตนา
17	วิไลชัย รัตนา	43 หมู่ 10 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	วิไลชัย รัตนา
18	นพพร งามเมือง	21 หมู่ 7 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	นพพร งามเมือง
19	ประสิทธิ์ งามเมือง	43 หมู่ 12 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย	ประสิทธิ์ งามเมือง
20	วิไลชัย งามเมือง	163 หมู่ 1 ต.สันทราย อ.สันทราย	วิไลชัย งามเมือง
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม "เยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ"

ครั้งที่ ๒ ระหว่างวันที่ 17 - 18 มกราคม 2549

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
32	ด.ศุภเทษ อุดร	49 หมู่ 2	ศุภเทษ
33	ด.ศุภพล ช่างกรร	32 หมู่ 2	ศุภพล
34	ด.ศุภศักดิ์ คำภีร์ธรรม	9 หมู่ 16	ศุภศักดิ์
35	ด.วัชร ทัพพ์	88 หมู่ 14	วัชร
36	ด.บัณฑิต วงศ์จันทร์	55 หมู่ 5	บัณฑิต
37	ด.จิรพันธ์ ไร่ทอง	385/1 หมู่ 5	จิรพันธ์
38	ด.ช. ภาณุพงศ์ ปราม	75 หมู่ 9	ภาณุพงศ์
39	ด.ศุภ จีระวัฒน์ ขาวขง	112 หมู่ 11	จีระวัฒน์
40	ด.ศุภ พิเศษชัย วัชร	106 หมู่ 7	พิเศษชัย
41	ด.ศุภ กัดน ทัพพ์	245 หมู่ 5	กัดน
42	ด.ช. ชัยวิทย์ ทัพพ์	144/23 หมู่ 9	ชัยวิทย์
43	ด.ช. กษิณ ทัพพ์	190 หมู่ 16	กษิณ
44	ด.ช. จันทวีร์ ใจดี	28 หมู่ 16	จันทวีร์
45	ด.ช. ภาณุ ใจดี	255/44 หมู่ 10	ภาณุ
46	ด.ช. อรณีย์ ชวกร	223/1 หมู่ 10	อรณีย์
47	ด.ช. เมฆสร ภาณุ	77 หมู่ 17	เมฆสร
48	ด.ช. วรวิทย์ วรวิทย์	131 หมู่ 5	วรวิทย์
49	ด.ช. นันทวัฒน์ ใจดี	186 หมู่ 5	นันทวัฒน์
50	ด.ช. วรวิทย์ วรวิทย์	64 หมู่ 2	วรวิทย์

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม "เยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ"

ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 26 - 27 กรกฎาคม 2549

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
1	ด.ช. ณัฐกิจ ไชยประสิทธิ์	ด.ช. ณัฐกิจ ไชยประสิทธิ์ ๔๓๒ หมู่ ๙ ต.หนองหวาย อ.สันทราย	
2	ด.ช. รังสิต วรชิต	ด.ช. รังสิต วรชิต ๓๔/๕ หมู่ ๓ ต.ป่าไร่ อ.สันทราย	
3	ด.ช. วีรพงศ์ บัวใจ	ด.ช. วีรพงศ์ บัวใจ ๑๓๔ หมู่ ๔ ต.หนองขาว อ.สันทราย	
4	ด.ญ. แพรวขวัญ เทศถนน	ด.ญ. แพรวขวัญ เทศถนน	
5	ด.ญ. สิริวิมล แก้วทะ	ด.ญ. สิริวิมล แก้วทะ	
6	ด.ญ. พรทิพย์ แก้วทะ	ด.ญ. พรทิพย์ แก้วทะ	
7	ด.ญ. จันทรีจิรา วงศ์นวล	ด.ญ. จันทรีจิรา วงศ์นวล	
8	ด.ญ. สุกดา กาวิละ	ด.ญ. สุกดา กาวิละ	
9	ด.ช. ธนากร จันทะ	ด.ช. ธนากร จันทะ	
10	ด.ช. ธนพัฒน์ พรหมะ	ด.ช. ธนพัฒน์ พรหมะ	
11	ด.ช. จีระศักดิ์ แสนใจ	ด.ช. จีระศักดิ์ แสนใจ ๑๓๒/๒ หมู่ ๑๐ ต.หนองหวาย อ.สันทราย	
12	ด.ช. พินัส สุนันตะพันธ์	ด.ช. พินัส สุนันตะพันธ์ บ้านหนอง...	
13	ด.ช. ธเนศ เตชะ	ด.ช. ธเนศ เตชะ	
14	ด.ช. สราวุธ ฟองมูล	ด.ช. สราวุธ ฟองมูล ๒๑/๔ ต.หนอง...	
15	ด.ช. เจนณรงค์ ดวงบาล	ด.ช. เจนณรงค์ ดวงบาล ๑๒ หมู่ ๓ ต.หนอง...	
16	ด.ช. เกรียงไกร ไทใจอุ่น	ด.ช. เกรียงไกร ไทใจอุ่น ๒๑ หมู่ ๔ ต.ป่าไร่ อ.สันทราย	
17	ด.ช. เจษฎากร ปวงธิมา	ด.ช. เจษฎากร ปวงธิมา ๓๔ ต.หนอง...	
18	ด.ช. จักรกฤษ เกียรติศักดิ์สกุล	ด.ช. จักรกฤษ เกียรติศักดิ์สกุล	
19	ด.ช. สราวุธ ทานัง	ด.ช. สราวุธ ทานัง	
20	ด.ช. อนิรุตน์ วัฒนะ	ด.ช. อนิรุตน์ วัฒนะ ๒๑/๑ ต.ป่าไร่ อ.สันทราย	
21	ด.ญ. วนิดา วรชิต	ด.ญ. วนิดา วรชิต	
22	ด.ญ. วาสนา ใจดี	ด.ญ. วาสนา ใจดี	
23	ด.ญ. มารีญา พุ่มสว	ด.ญ. มารีญา พุ่มสว	
24	ด.ญ. อรัญญา ใจขาว	ด.ญ. อรัญญา ใจขาว	
25	ด.ญ. ปาลธิดา บุญทวี	ด.ญ. ปาลธิดา บุญทวี	
26	ด.ญ. ลัดดาวัลย์ บุษบา	ด.ญ. ลัดดาวัลย์ บุษบา	
27	ด.ญ. พรรษา วันดี	ด.ญ. พรรษา วันดี	
28	ด.ญ. จินตหรา ชุ่มใจ	ด.ญ. จินตหรา ชุ่มใจ	
29	ด.ญ. มนทิรา อินต๊ะสีบ	ด.ญ. มนทิรา อินต๊ะสีบ	
30	ด.ญ. สายชล ใจตรงค์	ด.ญ. สายชล ใจตรงค์	
31	ด.ญ. เกศรินทร์ พลเยี่ยม	ด.ญ. เกศรินทร์ พลเยี่ยม	

รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม "เยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ"

ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 26 - 27 กรกฎาคม 2549

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	ลายมือชื่อ
1	ด.ช. ณัฐกิจ ไชยประสิทธิ์	222 หมู่ 5 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ไชยประสิทธิ์
2	ด.ช. รังสิต วรขัตต	171/5 หมู่ 14 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	รังสิต
3	ด.ช. วีรพงษ์ บัวใจ	134 หมู่ 6 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	วีรพงษ์
4	ด.ญ. แพรวขวัญ เทศถนนม	288/20 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	แพรวขวัญ
5	ด.ญ. สิริวิมล แก้วทะ	75/15 หมู่ 5 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	สิริวิมล
6	ด.ญ. พรทิพย์ แก้วทะ	45/15 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	พรทิพย์
7	ด.ญ. จันทรีจิรา วงศ์นวล	248 หมู่ 3 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	จันทรีจิรา
8	ด.ญ. สุพัตตา กาวิละ	174 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	สุพัตตา
9	ด.ช. ธนากร จันเพชร	185 หมู่ 8 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ธนากร
10	ด.ช. ธนพัฒน์ พรรณะ	149/9 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ธนพัฒน์
11	ด.ช. จิระศักดิ์ แสนใจ	132/2 หมู่ 2 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	จิระศักดิ์
12	ด.ช. พินัส สุนันตะพันธ์	บ้านหมื่นแก้ว ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	พินัส
13	ด.ช. ธเนศ เตจ๊ะ	54 หมู่ 9 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ธเนศ
14	ด.ช. สราวุฒิ พองมูล	27 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	สราวุฒิ
15	ด.ช. เจนณรงค์ ดวงบาล	21 หมู่ 7 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	เจนณรงค์
16	ด.ช. เกียรติไกร ไทใจอุ่น	21 หมู่ 6 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	เกียรติไกร
17	ด.ช. เจษฎากร ปวงธิมา	54 หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	เจษฎากร
18	ด.ช. จักรกฤษ เกียรติศักดิ์สกุล	68 หมู่ 6 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	จักรกฤษ
19	ด.ช. ศราวุฒิ ทานัง	36/1 หมู่ 6 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ศราวุฒิ
20	ด.ช. อนิรุธ วัฒนะ	๓๗ หมู่ ๖ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	อนิรุธ
21	ด.ญ. วนิดา วรขัตต	171/5 หมู่ 14 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	วนิดา
22	ด.ญ. วารุณี ใจดี	77 หมู่ 12 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	วารุณี
23	ด.ญ. มาริยา พุ่มสวຍ	8 หมู่ 8 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	มาริยา
24	ด.ญ. อรุณญา ใจขาว	116 หมู่ 1 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	อรุณญา
25	ด.ญ. ปาลธิดา บุญทวี	204 หมู่ 11 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ปาลธิดา
26	ด.ญ. ลัดดาวัลย์ บุษบา	85/148-149 หมู่ 7 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	ลัดดาวัลย์
27	ด.ญ. พรรษา วันดี	85/148-149 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	พรรษา
28	ด.ญ. สุวิมล สายเลิศ	214/1 ต.ป่าไผ่ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	สุวิมล
29	ด.ญ. อังคณา กุศล	36 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	อังคณา
30	ด.ญ. สุพรรณิณี แปลกมิ่ง	224 หมู่ 5 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	สุพรรณิณี
31	ด.ญ. เกศรินทร์ พลเยี่ยม	23 หมู่ 13 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	เกศรินทร์

ภาคผนวก 3

เอกสารอื่นๆ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สำนักงานเลขาธิการ โทร.5500

ที่ ศธ 0523.5.1.2.1 / 006

วันที่ 9 มกราคม 2549

เรื่อง ขออนุมัติดำเนินการโครงการบริการทางวิชาแก่สังคม

เรียน คณะบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ตามที่ ข้าพเจ้าฯ ได้รับการจัดสรรงบประมาณ ประจำปี 2549 แผนงบประมาณ สร้าง
สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตพัฒนาคนให้มีความรู้คู่คุณธรรมและจริยธรรม ผลผลิตผลงานการให้
บริการวิชาการ แผนงานบริการวิชาการ งานบริการวิชาการแก่ชุมชน กองทุนบริการวิชาการ งบเงิน
อุดหนุน หมวดเงินอุดหนุนทั่วไป ภายใต้โครงการฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ นั้น

ข้าพเจ้าฯ จึงขออนุมัติดำเนินการอบรมโครงการฯ ดังกล่าว ในระหว่างเดือนมกราคม
2549 ถึงเดือนเมษายน 2549 โดยแบ่งการฝึกอบรมเป็น 3 รุ่น และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการฯ
จำนวน 150,000.- บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากศูนย์ประสานงานการสานวิสัยทัศน์
และกลยุทธ์สู่ความเป็นเลิศด้านการเกษตร ทั้งนี้ได้แนบเอกสารรายละเอียดประกอบการดำเนินการโครงการ
การ มาพร้อมนี้ด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)

หัวหน้าโครงการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สำนักงานเลขาธิการ โทร.5500

ที่ ศร 0523.5.1.2.1/ 008

วันที่ 9 มกราคม 2549

เรื่อง ขออนุมัติเบิกจ่ายค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโครงการบริการทางวิชาการแก่สังคม

เรียน คณะคณบดีวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

ตามที่ ข้าพเจ้าฯ จะได้จัดโครงการบริการวิชาการแก่สังคม ภายใต้โครงการฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ในระหว่างเดือนมกราคม 2549 ถึงเดือนเมษายน 2549 โดยแบ่งการฝึกอบรมเป็น 3 รุ่น นั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้าฯ จึงขออนุมัติเบิกจ่าย ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการฯ ดังกล่าว จำนวน 150,000.- บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ค่าจ้างเหมาเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	20,000.-	บาท
2. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม	27,000.-	บาท
3. ค่าที่พัก	9,000.-	บาท
4. ค่าตอบแทนวิทยากร	21,600.-	บาท
5. ค่าวัสดุสำนักงาน ค่าใช้สอยและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	72,400.-	บาท
รวมทั้งสิ้น	150,000.-	บาท

หมายเหตุ ทุกรายการสามารถถัวจ่ายได้

โดยเบิกจ่ายจาก เงินงบประมาณประจำปี 2549 ศูนย์ประสานงานการสานวิสัยทัศน์และกลยุทธ์สู่ความเป็นเลิศด้านการเกษตร แผนงบประมาณ : สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตพัฒนาคนให้มีความรู้คู่คุณธรรมและจริยธรรม ผลผลิต : ผลงานการให้บริการวิชาการ แผนงานบริการวิชาการ งานบริการวิชาการแก่ชุมชน กองทุนบริการวิชาการ งบเงินอุดหนุน หมวดเงินอุดหนุนทั่วไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)

หัวหน้าโครงการ

แบบฟอร์มรายละเอียดโครงการ ประจำปี 2549

ประกอบการจัดทำคำของบประมาณเงินรายได้หมวดเงินอุดหนุน

1. ชื่อโครงการ....ฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ....

หัวหน้าโครงการ....รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์....

2. หลักการและเหตุผล

จากข้อมูลขององค์การอาหารและเกษตร สประชาชาติ เมื่อปี พ.ศ.2538 ประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมด 320.7 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 127.8 ล้านไร่ (38.85% ของพื้นที่ทั้งหมด) และในพื้นที่ทำการเกษตรนี้ เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทานของโครงการชลประทานประเภทต่างๆ รวม 31.3 ล้านไร่ (24.5% ของพื้นที่ทำการเกษตร) พื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทานนี้สามารถที่จะจำแนกออกเป็นพื้นที่ของโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางที่อยู่ในความดูแลของกรมชลประทาน 65 เปอร์เซนต์ โครงการชลประทานขนาดเล็ก 24 เปอร์เซนต์ โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า 6 เปอร์เซนต์ และโครงการประเภทอื่นๆ อีก 5 เปอร์เซนต์

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตปัญหามหาภัยของทรัพยากรน้ำที่ปรากฏอยู่โดยทั่วไป ได้แก่ ปัญหาน้ำท่วม ปัญหากภัยแล้ง และปัญหาน้ำเสีย การที่จะดำเนินการจัดการแก้ปัญหาเรื่องน้ำดังกล่าว จำเป็นจะต้องลงทุนในการดำเนินงานเป็นจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาที่จะเกิดขึ้นและมีความรุนแรงมากขึ้น การรณรงค์ และ/หรือ ให้ความรู้กับเยาวชนให้มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะทำให้เรามีทรัพยากรน้ำที่เหมาะสม และเพียงพอ สำหรับที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น การเกษตรกรรม การอุปโภคและบริโภค การอุตสาหกรรม ตลอดจนการท่องเที่ยว ยิ่งไปกว่านั้น ความรู้ที่เยาวชนได้รับในการฝึกอบรมก็จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของเยาวชนในอนาคต ที่จะไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดการเรียนการสอน ตลอดจนงานวิจัยของคณะจารย์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็น ดิน น้ำ และอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคเหนือตอนบน และมีคณาจารย์ที่จะ สามารถถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ และ ผลการวิจัยให้กับเยาวชนที่เข้ารับการฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี

3. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 3.1 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความเข้าใจ เกี่ยวกับ ความสำคัญของการดำรงอยู่ของสิ่งที่มีชีวิต
 - 3.2 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากทรัพยากรน้ำ
 - 3.3 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เข้าใจหลักการ วิธีการ และเทคนิค ในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
 - 3.4 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความเข้าใจ เกี่ยวกับการทำงานเป็นกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้กลยุทธ์ในการสร้างความร่วมมือ ลดข้อขัดแย้ง เพื่อให้มีการตัดสินใจในการดำเนินงาน และการแก้ไขปัญหาให้สัมฤทธิ์ผลได้อย่างสมานฉันท์
 - 3.5 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน จะช่วยให้เกิดความคิดอย่างลึกซึ้ง และกว้างขวางยิ่งขึ้น จะนำมาซึ่งประโยชน์ในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาแหล่งน้ำ
 - 3.6 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้ทราบถึงพัฒนาการด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ
- เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 90 คน มีความรู้ ความเข้าใจ ในความสำคัญของทรัพยากรน้ำ หลักการและวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
- เชิงคุณภาพ ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ รณรงค์และเผยแพร่ความรู้ของทรัพยากรน้ำ และวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
5. ระยะเวลาของโครงการ.....1..... ปี เวลาเริ่มต้น...ตุลาคม 2548...สิ้นสุด...กันยายน 2549.....
6. วงเงินของโครงการ.....150,000.....บาท
7. กลุ่มเป้าหมายผู้รับประโยชน์ เยาวชนที่มีอายุระหว่าง 15 - 20 ปีทั้งที่ศึกษาอยู่ในระบบและนอกระบบการศึกษา
8. สถานที่ดำเนินโครงการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

9. เป้าหมายการดำเนินโครงการ

ผลผลิต/กิจกรรม	หน่วยนับ	งบประมาณ	ค่าชี้แจง
9.1 ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ตลอดโครงการ 120 เล่ม 3 รุ่น รุ่นละ 30 คน	20,000.00	- ค่าจ้างเหมา 20,000 บาท
9.2 จัดทำเอกสารประกอบการฝึกอบรม		12,000.00	- เอกสารเล่มละ 100 บาท จำนวน 120 เล่ม
9.3 ดำเนินการฝึกอบรม		27,000.00	- ค่าอาหารและเครื่องดื่ม 27,000 บาท
		9,000.00	- ค่าที่พัก 9,000 บาท
		21,600.00	- ค่าตอบแทนวิทยากร 21,600 บาท
		30,000.00	- ค่าเช่าสถานที่ 30,000 บาท
		20,000.00	- ค่าวัสดุ 20,000 บาท
		4,400.00	- ค่าวัสดุสำนักงาน 4,400 บาท
9.4 ประเมินผลและทำรายงานฉบับสมบูรณ์	ตลอดโครงการ	6,000.00	- เอกสารพร้อมเข้าเล่ม 100 บาท จำนวน 60 เล่ม

แผนปฏิบัติงานและการใช้จ่ายงบประมาณ

ผลผลิต/กิจกรรม	หน่วย นับ	ไตรมาสที่ 1				ไตรมาสที่ 2				ไตรมาสที่ 3				ไตรมาสที่ 4			
		กิจกรรม		งบประมาณ		กิจกรรม		งบประมาณ		กิจกรรม		งบประมาณ		กิจกรรม		งบประมาณ	
		แผน	ผล	แผน	ผล	แผน	ผล	แผน	ผล	แผน	ผล	แผน	ผล	แผน	ผล	แผน	ผล
ะสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำเอกสารประกอบการฝึกอบรม เนิการฝึกอบรม ะเมินผลการดำเนินงาน ะทำรายงานฉบับสมบูรณ์	ตลอดโครงการ	2 รุ่น		10,000		1 รุ่น		10,000									
	120 เล่ม	40 เล่ม		4,000		40 เล่ม		4,000		40 เล่ม		4,000					
	3 รุ่น	1 รุ่น		35,866		1 รุ่น		35,867		1 รุ่น		35,867					
	รุ่นละ 30 คน	1 รุ่น		1,100		1 รุ่น		1,100		1 รุ่น		1,100		60 เล่ม		7,100	
รวมทั้งสิ้น	150,000			50,966				50,967				40,967				7,100	

เลขที่

แผนการเบิกจ่ายงบประมาณเงินบริวารวิชาการแก่ชุมชน ประจำปี พ.ศ. ..2549.....

โครงการฝึกอบรมเยาวชนอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์

150,000.-บาท

งาน / โครงการ

หัวหน้าโครงการ

จำนวนเงิน

รายการ	วงเงิน งบประมาณ	ไตรมาสที่ 1			ไตรมาสที่ 2			ไตรมาสที่ 3			ไตรมาสที่ 4		
		ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
บุคคลากร (จ้างเหมา)	20,000.00	10,000.00			10,000.00								
ดำเนินการ	130,000.00		40,966.00		40,967.00			40,967.00			7,100.00		
รวมทั้งสิ้น	150,000.00	10,000.00	40,966.00	-	50,967.00	-	-	40,967.00	-	-	7,100.00	-	-

หมายเหตุ

ลงชื่อ

เจ้าของโครงการ

(รศ.กิตติพงษ์ วุฒิจำนงค์)

ตำแหน่ง

วันที่

หมายเหตุ กรณีที่เป็นการจัดซื้อจัดจ้างสิ่งก่อสร้างและครุภัณฑ์ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในไตรมาสที่ 2

ผลการเบิกจ่ายงบประมาณงบเงินอุดหนุน ประเภทเงินอุดหนุนทั่วไป

ประจำเดือน พ.ศ.

รายการ	วงเงิน งบประมาณ	ไตรมาสที่ 1			ไตรมาสที่ 2			ไตรมาสที่ 3			ไตรมาสที่ 4		
		ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
บุคลากร (จ้างเหมา)	20,000.00	10,000.00			10,000.00								
ดำเนินการ	130,000.00		40,966.00		40,967.00			40,967.00			7,100.00		
รวมทั้งสิ้น	150,000.00	10,000.00	40,966.00	-	50,967.00	-	-	40,967.00	-	-	7,100.00	-	-

ายเหตุ

ลงชื่อ เจ้าของโครงการ

(.....)

ตำแหน่ง

วันที่