

บทที่ 10

การใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเกษตรกรรม

10.1 บทนำ

แหล่งน้ำธรรมชาติที่ใช้เพื่อการเกษตรแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน ในส่วนของน้ำผิวดินจะถูกเก็บกักในแม่น้ำ ลำธาร คลอง หนอง บึง สระ อ่างเก็บน้ำ และทะเลสาบ โดยส่วนที่ไหลซึมลงไปใต้ดินจะถูกเก็บไว้ในดินทรายและหินเกิดเป็นน้ำใต้ดิน หากพิจารณาปริมาณน้ำจืดทั้งหมดที่มีในโลก จะประกอบด้วยน้ำแข็งที่ขั้วโลก 76.51% น้ำใต้ดิน 22.93% น้ำในทะเลสาบและแม่น้ำ 0.35% น้ำในดิน 0.18% และน้ำในอากาศ 0.03% จะเห็นได้ว่าน้ำจืดที่มีในโลกเป็นน้ำบาดาลถึง 22.93 % โดยแบ่งเป็นน้ำบาดาลที่อยู่ลึกไม่เกิน 800 เมตร 10.15% และน้ำที่บาดาลที่อยู่ระหว่าง 800-4,000 เมตร 12.78% จะเห็นได้ว่าน้ำบาดาลที่อยู่ในระดับที่สามารถพัฒนาได้คือ 10.15% ซึ่งมากกว่าน้ำในแม่น้ำและทะเลสาบถึง 30 เท่า แต่ปริมาณน้ำผิวดินได้ถูกเก็บกักเป็นจำนวนมากโดยการก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำต่างๆ

น้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำที่สามารถพัฒนา เพื่อแก้ไขภาวะขาดแคลนน้ำได้อย่างรวดเร็ว แต่อาจมีความจำเป็นต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำบ้างเพื่อจะใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค แต่ก็ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่น้ำผิวดินหาได้ยาก

10.2 ปริมาณน้ำฝนที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำบาดาล

ปริมาณฝนที่ตกลงเฉลี่ยทั่วประเทศไทยประมาณ 1,560 มม. คิดเป็นปริมาณน้ำฝนประมาณ 800,000 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำฝนดังกล่าวจะเป็นน้ำท่าประมาณ 25% ที่เหลืออีก 75% จะระเหยกลับไปในอากาศ จังตามแอ่งน้ำธรรมชาติ พืชนำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโต และไหลซึมลงไปเก็บกักอยู่ในแหล่งน้ำบาดาล ปริมาณน้ำฝนที่ไหลลงไปอยู่ในแหล่งน้ำ จะขึ้นอยู่กับความสามารถรองรับของชั้นหินใต้ดินที่สามารถเก็บไว้ได้คือ ถ้าเป็นหินร่วน ปริมาณน้ำฝนที่ไหลลงแหล่งน้ำบาดาลประมาณ 10% บริเวณที่เป็นหินแอ่งน้ำมากประมาณ 5% บริเวณที่เป็นหินแอ่งน้ำปานกลางประมาณ 3% และที่แอ่งน้ำน้อยประมาณ 2% ของปริมาณน้ำฝน ทั้งนี้จากพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ

512,870 ตารางกิโลเมตร จากข้อมูลการไหลซึมของน้ำฝนลงสู่พื้นหินประเภทต่างๆ สามารถคำนวณปริมาณน้ำที่ไหลซึมลงสู่แหล่งน้ำบาดาลของประเทศได้ประมาณ 38,000 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือเท่ากับ 4.75% ของปริมาณฝนที่ตกทั่วประเทศ ดังแสดงในตารางที่ 10.1

ตารางที่ 10.1 ปริมาณน้ำฝนที่ไหลซึมลงสู่แหล่งน้ำบาดาลเปรียบเทียบกับน้ำท่า

ภาค	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย		ปริมาณน้ำท่า	ปริมาณน้ำฝนที่ไหลซึมลงสู่แหล่งน้ำบาดาล (ล้าน ลบ.ม.)
	(มม.)	(ล้าน ลบ.ม.)	(ล้าน ลบ.ม.)	
เหนือ	1,280	217,140	65,140	11,000
กลาง	1,270	38,270	7,650	2,800
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1,460	246,500	36,680	9,700
ตะวันออก	2,140	73,360	22,000	3,000
ตะวันตก	1,520	60,560	18,170	3,500
ใต้	2,340	164,130	49,240	8,000
รวมทุกภาค	1,560	799,960	198,880	38,000

ที่มา : สักยภาพน้ำบาดาลในประเทศไทย (วชิ รามณรงค์ และสมชัย วงศ์สวัสดิ์, 2541)

ระดับน้ำบาดาลในรอบปีจะมีการเปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นต้องมีการตรวจวัดระดับน้ำ เพื่อทำการประเมินปริมาณน้ำจำเพาะ ซึ่งหมายถึงปริมาณที่สามารถนำมาใช้ได้อย่างปลอดภัยในพื้นที่ต่างๆ ปริมาณน้ำบาดาลเก็บกักอยู่ในหินร่วนของอ่างน้ำบาดาลที่สำคัญในภาคต่างๆ จำนวน 12 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 10.2 คิดเป็น 42% ของปริมาณน้ำฝนที่ไหลในแหล่งน้ำบาดาลของทั่วประเทศ หรือปริมาณ 15,877 ล้านลูกบาศก์เมตร อย่างไรก็ตามก็ยังมีพื้นที่อื่นๆ ที่เป็นแอ่งขนาดเล็กต่างๆ ที่ไม่ได้แสดงไว้ในตารางดังกล่าว

10.3 การพัฒนาและการใช้ทรัพยากรน้ำบาดาล

การพัฒนาน้ำบาดาล ได้มีการดำเนินการทั้งภาครัฐและเอกชน โดยในอดีตหน่วยงานของภาครัฐที่รับผิดชอบคือ กรมทรัพยากรธรณี กรมโยธาธิการ กรมอนามัย และกรมเร่งรัดพัฒนาชนบท ในปัจจุบันหลังการปรับเปลี่ยนโครงสร้างระบบราชการ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเป็น

หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการควบคุม ดูแลการใช้น้ำบาดาล โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนาน้ำบาดาล นอกจากนี้การประสานภูมิภาคได้พัฒนาเพื่อการอุปโภคบริโภคในท้องที่บางแห่ง และกรมชลประทานพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินเพื่อการเกษตร

ตารางที่ 10.2 ปริมาณน้ำที่เก็บกักอยู่ในแอ่งน้ำบาดาล (Groundwater Storage) และปริมาณน้ำที่สามารถพัฒนาได้โดยไม่เกิดผลกระทบ (Safe Yield)

แอ่งน้ำบาดาล	ปริมาณน้ำที่เก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำที่พัฒนาได้ ต่อปี (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำที่พัฒนาได้ ต่อวัน (ล้าน ลบ.ม.)
แอ่งเชียงใหม่-ลำพูน	485	97	0.265
แอ่งลำปาง	295	59	0.161
แอ่งเชียงราย-พะเยา	212	42	0.115
แอ่งแพร่	160	32	0.087
แอ่งน่าน	200	40	0.110
แอ่งเจ้าพระยาตอนเหนือ	6,400	1,280	3.500
แอ่งเจ้าพระยาตอนใต้	6,470	1,294	3.500
แอ่งท่าฉาง	320	64	0.175
แอ่งนครศรีธรรมราช	420	84	0.230
แอ่งระโนด-สงขลา	400	80	0.200
แอ่งหาดใหญ่	175	35	0.096
แอ่งปัตตานี	340	68	0.186

ที่มา : ศักยภาพน้ำบาดาลในประเทศไทย (วชิ รามณรงค์ และสมชัย วงศ์สวัสดิ์, 2541)

ถึงแม้ว่าการใช้น้ำบาดาลจะสามารถก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมาก แต่ต้องมีการควบคุม ปริมาณการใช้ให้อยู่ในระดับที่ไม่เกินศักยภาพของแหล่งน้ำ การใช้น้ำบาดาลในปริมาณที่มาก อาจทำให้เกิดผลกระทบขึ้นหลายด้าน คือ การลดลงของระดับน้ำใต้ดินอย่างถาวร (การไหลทดแทนใช้ระยะเวลานานหลายปี) ทำให้การนำน้ำไปใช้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง นอกจากนี้ผลกระทบที่รุนแรงคือการทรุดตัวของแผ่นดินที่เกิดขึ้นในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งอยู่ในเขตตอนล่างของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำท่าจีน อย่างไรก็ตามการทรุดตัวของแผ่นดินเกิดขึ้นในพื้นที่

ลุ่มน้ำอื่นของประเทศ เช่น บริเวณตอนล่างของกลุ่มน้ำแม่กลองเขตจังหวัดสมุทรสงคราม ทั้งนี้ น้ำส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม

ดังนั้นการใช้น้ำบาดาลจึงต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและควรใช้ในระดับที่ปลอดภัยไม่เกินศักยภาพน้ำบาดาลในแต่ละพื้นที่ ชั้นน้ำบาดาลสามารถแบ่งได้เป็น 2 ระดับ คือ ชั้นน้ำตื้น และชั้นน้ำบาดาล โดยชั้นน้ำตื้นจะพิจารณาที่ระดับความลึกไม่เกิน 30-50 เมตร ขึ้นอยู่กับลักษณะของชั้นหิน จากตัวเลขในปี 2540 มีการพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภคจำนวนมาก คือ ได้มีการเจาะบ่อบาดาลโดยหน่วยงานของรัฐต่างๆ (ไม่รวมพื้นที่กรุงเทพมหานคร) ประมาณ 190,000 บ่อ โดยหน่วยงานต่างๆ คือ กรมทรัพยากรธรณี กรมอนามัย กรมโยธาธิการ สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท กองบัญชาการทหารสูงสุด และสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจอื่นๆ ที่ได้เจาะบ่อบาดาลด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ บ่อบาดาลดังกล่าวจะเป็นการใช้น้ำใต้ดินในชั้นน้ำบาดาลเกือบทั้งหมด

10.4 การพัฒนาและใช้น้ำบาดาลเพื่อการเกษตรกรรม

สำหรับการใช้น้ำบาดาลเพื่อเกษตรกรรม จะดำเนินการโดยเกษตรกรรายย่อยเป็นส่วนใหญ่ จะมีการพัฒนาเพื่อการเกษตรกรรมในพื้นที่ขนาดใหญ่เพียงแห่งเดียวคือ โครงการพัฒนาน้ำใต้ดินสุโขทัย สำหรับบ่อบาดาลขนาดเล็กจำนวนมากที่ถูกพัฒนาโดยเกษตรกรนั้นส่วนใหญ่ใช้น้ำจากชั้นน้ำตื้นเป็นหลัก เนื่องจากการสำรวจข้อมูลการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเกษตรกรรมโดยภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับสถาบันการจัดการนํ้านานาชาติ (IWMI) ในปี พ.ศ. 2545 ได้ข้อมูลที่น่าสนใจหลายประการดังนี้

10.4.1 ระดับน้ำใต้ดินและจำนวนบ่อ

ระดับน้ำใต้ดินจะแปรผันอยู่ระหว่าง 2 เมตรถึง 40 เมตร จากผิวดินขึ้นอยู่กับชั้นความหนาและค่าการซึมน้ำของชั้นน้ำใต้ดินในแต่ละพื้นที่ โดยปกติระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูแล้งจะต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดินในช่วงฤดูฝนหลายเมตร ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการรีชาร์จ (Recharge) ในช่วงฤดูฝน ความแตกต่างของระดับน้ำในช่วงเวลาดังกล่าวแตกต่างกันระหว่าง 1.50 ถึง 10 เมตร ขึ้นอยู่กับปริมาณการสูบน้ำรายปี ความจุของชั้นน้ำใต้ดิน และปริมาณฝนรายปี

ในแต่ละหมู่บ้านจำนวนบ่ออาจมีเพียงไม่กี่บ่อจนถึงหลายร้อยบ่อขึ้นอยู่กับศักยภาพน้ำใต้ดิน ภูมิภาค ชนิดของพืชที่ปลูก และขนาดของเครื่องสูบน้ำ อย่างไรก็ตามหมู่บ้านที่มีบ่อสูบน้ำจำนวนมากจะมีบ่อน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภครวมอยู่เป็นจำนวนมากด้วย สำหรับภูมิภาคที่มีบ่อสูบน้ำใต้ดินจำนวนมากคือ ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันตก สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีบ่อน้ำใต้ดินน้อยเนื่องจากปัญหาน้ำเค็มและความจุของชั้นน้ำใต้ดินด้วย อนึ่งจำนวนบ่อน้ำใต้ดินในภาคตะวันตกได้ลดลงในช่วงเวลาที่ผ่านมาเนื่องจากการพัฒนาโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ ซึ่งมีน้ำใต้ดินอย่างพอเพียงเพื่อการเพาะปลูกทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง

10.4.2 เศรษฐศาสตร์การใช้น้ำใต้ดิน

ผลการสำรวจพบว่าหมู่บ้านส่วนใหญ่มีแหล่งริชาร์จน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียง เช่น หนอง บึง แม่น้ำ อ่างเก็บน้ำ และคลองชลประทาน สำหรับหมู่บ้านที่ใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเกษตรกรรมเป็นจำนวนมากคิดเป็น 18% โดยน้ำผิวดินจะเป็นแหล่งน้ำหลักที่ใช้เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า สำหรับประเทศไทยน้ำผิวดินถูกใช้เป็นหลักในการชลประทานและน้ำใต้ดินจะถูกใช้เป็นแหล่งน้ำเสริม โดยบทบาทของบ่อน้ำใต้ดินจะมีความเกี่ยวข้องกับแผนการปลูกพืชค่อนข้างมาก ดังจะพบว่าการปลูกผักและไม้ผลนิยมใช้น้ำใต้ดินมากกว่าพืชชนิดอื่น เพราะมีความยืดหยุ่นในการเลือกระบบการให้น้ำ โดยมักมีการใช้ร่วมกับการส่งน้ำระบบท่อ เช่น ระบบมินิสปริงเกลอร์ ซึ่งจะมีผลดีในแง่การประหยัดแรงงานอีกด้วย นอกจากนี้น้ำใต้ดินได้ถูกใช้เพื่อการชลประทานเสริมสำหรับข้าวและอ้อย โดยการใช้น้ำมักจะเลือกระบบคลองส่งน้ำ สำหรับการปลูกพืชไร่มีการใช้น้ำใต้ดินน้อยมาก เพราะเกษตรกรมักจะใช้น้ำจากคลองชลประทานเป็นหลัก ความหนาแน่นของการปลูกพืชของเกษตรกรที่มีการใช้น้ำใต้ดินมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.5 โดยข้าวและพืชไร่จะมีการเพาะปลูกปีละ 2 ครั้ง ส่วนผักจะมีการปลูกมากถึงปีละ 3-5 ครั้ง ส่วนอ้อยและไม้ผลจะเป็นพืชรายปี

จากการสำรวจพบว่าบ่อบาดาลส่วนใหญ่ยังใช้งานได้ดี แม้ว่าจะมีการใช้งานมาหลายสิบปีแล้ว โดยมีบ่อที่ใช้งานได้เพียง 4.5% สำหรับต้นกำลังของเครื่องสูบน้ำแยกออกได้เป็นเครื่องยนต์ดีเซลและมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องยนต์ดีเซลซึ่งต้นกำลังมาจากรถไถเดินตามเป็นหลัก จะใช้ในการให้น้ำแก่ข้าว อ้อย และพืชชนิดอื่นที่ใช้น้ำในปริมาณมาก มอเตอร์ไฟฟ้ามักใช้ในการปลูกผักที่ต้องมีการให้น้ำเกือบทุกวันแต่ให้ในปริมาณที่น้อยในแต่ละครั้ง ซึ่งได้ข้อสรุปว่ากำลังเฉลี่ยของเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 10 แรงม้า แต่กำลังเฉลี่ยของมอเตอร์ไฟฟ้าประมาณ 1.5 แรงม้า

ขนาดของท่อสูบน้ำจะมีขนาดใหญ่หลายนิ้วสำหรับการให้น้ำกับข้าวและอ้อย แต่การให้น้ำกับผักจะใช้ท่อขนาดเล็กกว่ามาก เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกมักมีขนาดเล็กและปริมาณการให้น้ำจะไม่มากนักในแต่ละครั้ง เมื่อพิจารณาจำนวนชั่วโมงการสูบน้ำจะพบว่า การปลูกข้าวและพืชไร่จะมีจำนวนชั่วโมงการสูบน้ำน้อย เนื่องจากเป็นระบบการชลประทานแบบเสริม ในทางตรงกันข้ามการปลูกผักจะมีจำนวนชั่วโมงการสูบน้ำสูงกว่า

ข้าวเป็นพืชหลักของประเทศที่ใช้น้ำใต้ดิน โดยมีการใช้ในภาคกลางและภาคเหนือค่อนข้างมาก และมีการใช้บ้างในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พืชหลักในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้คือ อ้อย ไม้ผลและผัก สำหรับแหล่งพลังงานในแต่ละภูมิภาคก็มีความต่างกัน โดยเครื่องยนต์ดีเซลมักใช้ในภาคเหนือและภาคกลาง เนื่องจากมีรถไถเดินตามเป็นจำนวนมาก มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังที่มีการใช้มากในภาคใต้ และภาคตะวันตก เพราะเป็นการปลูกผักและผลไม้เป็นหลัก สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกจะมีการใช้ต้นกำลังทั้ง 2 แหล่ง เนื่องจากมีการใช้น้ำใต้ดินกับพืชหลักหลายชนิด

เมื่อพิจารณาผลตอบแทนพบว่าข้าวและพืชไร่ให้ผลตอบแทนต่ำสุด อ้อยและสับปะรดเป็นพืชที่มีผลตอบแทนไม่แน่นอน เนื่องจากราคาของผลผลิตมีการแปรผันสูง พืชที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือผลไม้และผัก แต่ก็มีขีดจำกัดในด้านความต้องการแรงงานที่สูง สรุปได้ว่าการใช้น้ำใต้ดินในเขตที่มีน้ำผิวดินไม่พอเพียงมีความเป็นไปได้ โดยขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและความพร้อมในด้านการลงทุน

ปัญหาในการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเกษตรกรรมที่สำคัญที่สุดคือการใช้น้ำในปริมาณที่มากเกินไปทำให้ระดับน้ำใต้ดินลดลง ในบางครั้งไม่สามารถสูบน้ำได้ เนื่องจากระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าระดับของท่อสูบน้ำ ปัญหาถัดมาคือค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำซึ่งสูงขึ้น อันเนื่องมาจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ปัญหารองลงมาคือคุณภาพน้ำ ซึ่งอาจเจอปัญหาน้ำเค็มและน้ำกร่อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับปัญหาอื่นๆ ได้แก่ ปัญหาการดับของไฟฟ้า และการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินจากหินปูนและเหล็ก

10.5 โครงการพัฒนาน้ำใต้ดินจังหวัดสุโขทัย

โครงการพัฒนาน้ำใต้ดินสุโขทัยมีการสูบน้ำมายาวนานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 โดยเป็นโครงการที่ก่อสร้างเพื่อใช้น้ำระยะสั้นระหว่างรอการก่อสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำขนาดใหญ่ แต่ในปัจจุบันได้ใช้งานมากกว่า 30 ปี ซึ่งถือเป็นโครงการชลประทานขนาดใหญ่แห่งเดียวในจังหวัดสุโขทัย โดยมีพื้นที่ชลประทานทั้งหมดประมาณ 70,000 ไร่ การกระจายน้ำจากบ่อสูบน้ำไปยังแปลงเพาะปลูกใช้ระบบท่อ uPVC โดยมีหัวจ่ายน้ำถึงแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร ทั้งนี้เกษตรกรจะนำไปใช้โดยใช้คูส่งน้ำต่อไป

โครงการน้ำใต้ดินมีลักษณะที่น่าสนใจบางประการ ที่อาจนำไปใช้กับโครงการอื่นๆคือ

- เกษตรกรเป็นผู้จ่ายค่ากระแสไฟฟ้าในการสูบน้ำทั้งหมด
- มีการกระจายน้ำด้วยระบบท่อเป็นโครงการขนาดใหญ่
- เป็นโครงการสูบน้ำใต้ดินเพื่อการชลประทานในพื้นที่ขนาดใหญ่

จากผลการประเมินโครงการในด้านต่างๆ พบว่า การรู้ซึมในระบบท่อมีประมาณ 8% ซึ่งน้อยมากเมื่อเทียบกับการส่งน้ำในระบบคลองส่งน้ำ มีความสามารถในการจ่ายน้ำได้อย่างเท่าเทียมและยุติธรรมเนื่องจากรับน้ำโดยระบบท่อ และมีการกำหนดชั่วโมงการสูบน้ำที่ชัดเจนในแต่ละราย ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการลงทุนพบว่า มีผลประโยชน์คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยวัดค่าผลตอบแทนมีประมาณ 10-18% จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าจะพิจารณาดำเนินการในอนาคต หากว่าแหล่งน้ำใต้ดินมีความเหมาะสม สำหรับภาพที่ 10.1-10.3 แสดงการพัฒนาและการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเกษตรกรรม

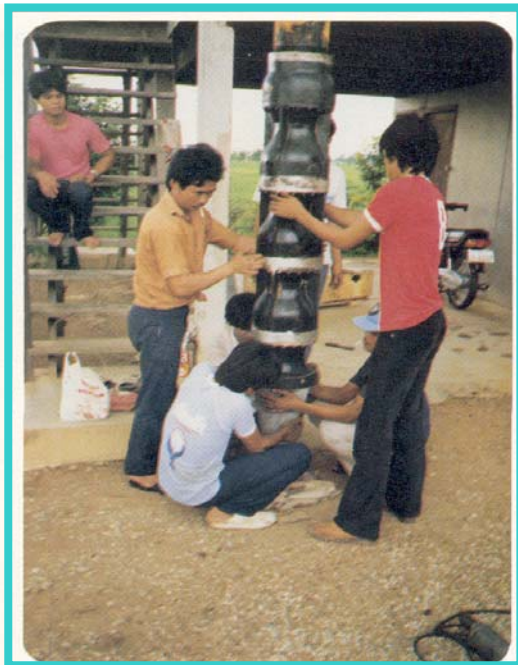
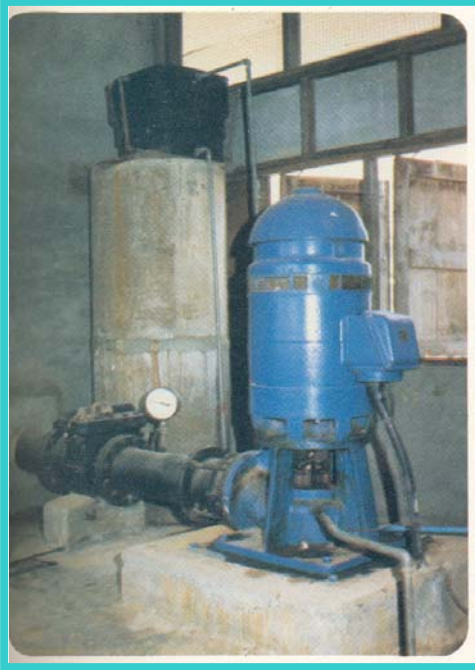
10.6 ข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลทั้งหมดสรุปได้ว่าประเทศไทยมีการใช้น้ำใต้ดินในปริมาณมากทั้งการอุปโภค บริโภค การเกษตร และอุตสาหกรรม โครงการเกษตรจะใช้น้ำใต้ดินเป็นหลัก และการอุปโภค บริโภคและอุตสาหกรรมจะใช้น้ำบาดาล การใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเกษตรส่วนใหญ่เป็นการใช้โดยเกษตรกรรายย่อยโดยมีมากที่สุด ในภาคกลางเพื่อการปลูกข้าว และมีการให้น้ำกับพืชอื่นอีกหลายชนิด เช่น อ้อย ผัก และผลไม้ จากการวิเคราะห์พบว่า การใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเพาะปลูกมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนโดยพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงคือผักและผลไม้ ส่วนข้าวจะให้ผลตอบแทนต่ำสุด และมีการใช้น้ำสูงสุดด้วย

ในด้านการพัฒนาน้ำใต้ดิน เพื่อการชลประทานสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่พบว่ามีความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐศาสตร์ แต่ต้องมีการพิจารณาแหล่งน้ำใต้ดิน โดยรอบคอบว่ามีปริมาณพอเพียงกับความต้องการ จากประสบการณ์ของโครงการพัฒนาน้ำใต้ดินสุโขทัยพบว่า หากมีการควบคุมปริมาณสูบน้ำ และมีการเลือกปลูกพืชที่เหมาะสม การพัฒนาน้ำใต้ดินเพื่อการชลประทานในพื้นที่ขนาดใหญ่ยังสามารถกระทำได้ ภายใต้การวางแผนอย่างรอบคอบ



ภาพที่ 10.1 การขุดเจาะบ่อน้ำใต้ดินขนาดใหญ่



ภาพที่ 10.2 การติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับการสูบน้ำในชั้นน้ำบาดาล



ภาพที่ 10.3 การใช้น้ำใต้ดินเพื่อการเพาะปลูก