



เอกสารประกอบการฝึกอบรม
หลักสูตร ยุวพลกรเรียนรู้โครงการชลประทาน



จัดทำโดย
โครงการชลประทานมหาสารคาม
สำนักชลประทานที่ ๖

1460 ชลประทาน บริการประชาชน

คำนำ

กรมชลประทาน ได้จัดโครงการฝึกอบรมบุคลากรเรียนรู้งานชลประทาน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ถึงคุณค่าของน้ำ ความสำคัญของงานชลประทาน มีความเข้าใจในงานชลประทาน และให้การเผยแพร่ความรู้ด้านงานชลประทานทำได้กว้างขวางและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น เอกสารประกอบการฝึกอบรมบุคลากรฉบับนี้ ผู้จัดทำได้รวบรวมเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับ การชลประทานในประเทศไทย ความสำคัญของการชลประทาน การจัดการน้ำชลประทาน หลักและวิธีการให้น้ำชลประทาน แก่พืช สภาพปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ วัฏจักรของน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน องค์กรผู้ใช้น้ำชลประทาน การบริหารจัดการน้ำชลประทาน โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการชลประทาน และเกษตรทฤษฎีใหม่

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้คงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ได้อ่านบ้างไม่มากก็น้อย หากมีข้อบกพร่องประการใด กรุณาแจ้งให้ผู้จัดทำทราบด้วยเพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

ฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน
โครงการชลประทานมหาสารคาม

๒๕๕๕

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
โครงการชลประทานมหาสารคาม	1
หลักการและเหตุผลการจัดฝึกรอบรมยุวชลกร	5
การชลประทานในประเทศไทย	6
เครื่องหมายกรมชลประทาน	8
ความสำคัญของการชลประทาน	8
ขนาดของโครงการชลประทาน	10
ประเภทของงานชลประทาน	10
ความหมายของโครงการชลประทาน	10
การจัดการน้ำชลประทาน	17
หลักและวิธีการให้น้ำชลประทานแก่พืช	19
สภาพปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ	26
วัฏจักรของน้ำ	29
ข้อพา淤(ชุดใหม่)	30
ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน	32
องค์กรผู้ใช้น้ำชลประทาน	32
การบริหารจัดการชลประทานโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม	37
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการชลประทาน	40
เกษตรทฤษฎีใหม่	44

โครงการชลประทานมหาสารคาม¹

1. ผู้บริหารโครงการ

นายสิริภพ ประवालปัทมกุล ผู้อำนวยการโครงการชลประทานมหาสารคาม

2. ที่ตั้ง

เลขที่ 431 ถนนมหาชัยดำริห์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

โทรศัพท์ 043-711218 โทรสาร 043-711186

3. ประวัติโครงการชลประทานมหาสารคาม

ปี พ.ศ. 2482 กรมชลประทาน ได้เริ่มงานก่อสร้าง โครงการชลประทานในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และได้ก่อสร้างโครงการประเภทสร้างคันกั้นน้ำประเภทป้องกันอุทกภัย ในเขตจังหวัดมหาสารคาม ได้แก่ โครงการป้องกันอุทกภัยบ้านตูม-บ้านดู่ ซึ่งนับว่าเป็นโครงการแรกในเขตจังหวัดมหาสารคาม โดยเริ่มแรกเป็นโครงการชลประทานสร้างคันกั้นน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบ 29,000 ไร่ ดำเนินการก่อสร้างในปี 2486 แล้วเสร็จในปี 2498

ปีพ.ศ. 2491 รัฐบาลได้รับการช่วยเหลือทางด้านวิชาการจากประเทศสหรัฐอเมริกาผ่าน FAO MISSION พร้อมกับคณะผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำ ให้ทั่วภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โครงการชลประทานประเภทอ่างเก็บน้ำจึงได้เริ่มขึ้นเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาคาดแคลนน้ำ ปี พ.ศ. 2494 ได้เริ่มก่อสร้างโครงการชลประทานประเภทอ่างเก็บน้ำ ขึ้นในจังหวัดมหาสารคาม โดยได้ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำ แก่งเลิงจาน อำเภอเมือง อ่างเก็บน้ำหนองบัว อำเภอกันทรวิชัย และอ่างเก็บน้ำหนองบ่อ อำเภอบรบือ ปีพ.ศ. 2495 ได้เพิ่มการก่อสร้างโครงการชลประทานประเภทอ่างเก็บน้ำ ในเขตจังหวัดมหาสารคามตามอำเภอต่างๆมากขึ้น

ปี พ.ศ. 2502 ได้มีการเปลี่ยนชื่อโครงการจากโครงการป้องกันอุทกภัยบ้านตูม-บ้านดู่ เป็นโครงการชลประทานหลวงบ้านตูม-บ้านดู่ ปี พ.ศ. 2517 กรมชลประทานได้แบ่งการบริหารงานใหม่ โดยแบ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือออกเป็น 3 สำนักงานชลประทาน (สชป.) โครงการชลประทานหลวงบ้านตูม-บ้านดู่ขึ้นกับสำนักชลประทานที่ 4 จังหวัดขอนแก่น และได้เปลี่ยนชื่อโครงการใหม่เป็น โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากันทรวิชัย-บ้านดู่ และอ่างเก็บน้ำจังหวัดมหาสารคาม ในปี พ.ศ. 2520 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากันทรวิชัย-บ้านดู่ และอ่างเก็บน้ำจังหวัดมหาสารคาม ได้เปลี่ยนชื่อโครงการใหม่เป็น โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากันทรวิชัย-บ้านดู่

ปี พ.ศ. 2522 กรมชลประทานได้แบ่งความรับผิดชอบของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากันทรวิชัย-บ้านดู่ ออกเป็น 2 โครงการได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากันทรวิชัย-บ้านดู่ และโครงการชลประทานจังหวัดมหาสารคาม ต่อมา ในปี พ.ศ. 2527 กรมชลประทาน ได้กำหนดหน้าที่โครงการชลประทานใหม่ทำให้โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากันทรวิชัย-บ้านดู่และโครงการ

¹ ทองสา อุทัยประดิษฐ์ ฝ่ายจัดสรรน้ำฯ โครงการชลประทานมหาสารคาม : 2552

ชลประทานจังหวัดมหาสารคาม ต้องรวมกันอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างรวดเร็วและเกิดความคล่องตัว พร้อมทั้งได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็น โครงการชลประทานมหาสารคาม จนถึงปัจจุบัน

4. หน้าที่ความรับผิดชอบ

1. วางแผนควบคุม กำกับดำเนินการและบำรุงรักษา การบริหารจัดการน้ำ และการระบายน้ำ
2. การรวบรวมสถิติ ข้อมูลอุตุ-อุทกวิทยา
3. ติดตามตรวจสอบ วิเคราะห์ปริมาณน้ำที่ส่งเข้าพื้นที่เพาะปลูกของโครงการขนาดกลาง โครงการพระราชดำริ โครงการหลวง ในเขตจังหวัด
4. ประสานงานและส่งเสริมสนับสนุน การปลูกพืชเศรษฐกิจเกษตรอินทรีย์ตามแนวพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง
5. บริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการ โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร โดยจัดตั้งกลุ่ม เสริมสร้างความเข้มแข็งและสร้างองค์ความรู้
6. กำหนดหลักเกณฑ์ ในการปลูกพืชให้เหมาะกับสภาพน้ำต้นทุนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกร
7. ประสานงานกับส่วนราชการอื่น เพื่อเร่งรัดพัฒนาแหล่งน้ำ วางแผนวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำ ประชาสัมพันธ์เตือนภัยทางน้ำในช่วงเกิดอุทกภัย
8. จัดทำแผนพัฒนาแหล่งน้ำในเขตจังหวัด รวมทั้งให้การสนับสนุนส่วนราชการที่เกี่ยวข้องตามที่ได้รับมอบหมาย

5. ขอบเขตความรับผิดชอบ

โครงการชลประทานมหาสารคามดูแลพื้นที่เขตจังหวัดมหาสารคาม รวม 13 อำเภอ พื้นที่ 3.30 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 2.40 ล้านไร่ พื้นที่ชลประทาน 0.472 ล้านไร่ ซึ่งในเขตจังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่ของโครงการชลประทานอื่นคาบเกี่ยวจำนวน 5 โครงการได้แก่

1. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย มีพื้นที่คาบเกี่ยวในเขตอำเภอเชียงยืน ประมาณ 25,365 ไร่ และคาบเกี่ยวในเขตอำเภอโกสุม ประมาณ 97,543 ไร่ รวม 123,230 ไร่
2. อ่างเก็บน้ำห้วยแล้ง โครงการชลประทาน จังหวัดร้อยเอ็ด มีพื้นที่คาบเกี่ยวอำเภอวาปีปทุมพื้นที่ประมาณ 1,880 ไร่
3. อ่างเก็บน้ำห้วยแอง โครงการชลประทาน จังหวัดร้อยเอ็ด มีพื้นที่คาบเกี่ยวอำเภอเมือง พื้นที่ประมาณ 3,694 ไร่
4. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพัฒนาลุ่มน้ำเสียวใหญ่ มีพื้นที่คาบเกี่ยวในเขตอำเภอบรบือ และอำเภอวาปีปทุม รวมพื้นที่ประมาณ 10,877 ไร่

5. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพัฒนาลุ่มชีตอนกลาง มีพื้นที่คาบเกี่ยวในเขตอำเภอโกสุมพิสัย ประมาณ 8,632 ไร่ และมีพื้นที่คาบเกี่ยวเขตอำเภอเมืองมหาสารคาม ประมาณ 2,980 ไร่ รวมพื้นที่ ประมาณ 11,612 ไร่

6. อ่างขนาดกลางในความรับผิดชอบโครงการชลประทานมหาสารคาม

1. อ่างเก็บน้ำ แก่งเลิงจาน ตำบลแก่งเลิงจาน อำเภอเมือง สร้างปีพ.ศ. 2494-2496 ความจุ 6.06 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 6,500 ไร่

2. อ่างเก็บน้ำ ห้วยคะคาง ตำบลโลกก่อ อำเภอเมือง สร้างปีพ.ศ. 2494-2500 ความจุ 4.12 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 4,000 ไร่

3. อ่างเก็บน้ำ หนองบัว ตำบลโคกพระ อำเภอกันทรวิชัย สร้างปีพ.ศ. 2494-2499 ความจุ 2.54 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 2,000 ไร่

4. อ่างเก็บน้ำ อ่างหนองไฮ ตำบลประชาพัฒนา อำเภอวาปีปทุม สร้างปีพ.ศ. 2495-2499 ความจุ 2.02 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 800 ไร่

5. อ่างเก็บน้ำ เอกสัตย์สุนทร ตำบลหนองสิม อำเภอบรบือ สร้างปีพ.ศ. 2495-2495 ความจุ 1.17 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 1,500 ไร่

6. อ่างเก็บน้ำ ร่องหัวช้าง ตำบลหนองโก อำเภอบรบือ สร้างปี พ.ศ. 2496-2497 ความจุ 1.29 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 900 ไร่

7. อ่างเก็บน้ำ หนองแคว ตำบลแคว อำเภอแคว สร้างปี พ.ศ. 2496-2496 ความจุ 1.27 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 3,000 ไร่

8. อ่างเก็บน้ำ ห้วยเชียงคำ ตำบลคำพิ อำเภอเมือง สร้างปี พ.ศ. 2496-2496 ความจุ 5.06 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 3,200 ไร่

9. อ่างเก็บน้ำ ห้วยจอกขวาง ตำบลหนองแสง อำเภอวาปีปทุม สร้างปี พ.ศ. 2496-2499 ความจุ 1.28 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 11,200 ไร่

10. อ่างเก็บน้ำ หนองคูขาด ตำบลหนองคูขาด อำเภอบรบือ สร้างปีพ.ศ. 2496-2496 ความจุ 0.37 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 380ไร่

11. อ่างเก็บน้ำ หนองแวงน้อย ตำบลแวงน่าง อำเภอเมือง สร้างปีพ.ศ. 2496-2496 ความจุ 0.38 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน - ไร่

12. อ่างเก็บน้ำ ห้วยประคู้ ตำบลบ่อใหญ่ อำเภอบรบือ สร้างปี พ.ศ. 2500-2502 ความจุ 2.680 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 2,000 ไร่

13. อ่างเก็บน้ำ หนองกระทุ่ม ตำบลเขวา อำเภอเมือง สร้างปีพ.ศ. 2501-2502 ความจุ 2.52 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 2,500 ไร่

14. อ่างเก็บน้ำ หนองเทวราช ตำบลเชียงยืน อำเภอเชียงยืน สร้างปีพ.ศ. 2507-2507 ความจุ 1.45 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 600 ไร่

15. อ่างเก็บน้ำ ห้วยค้อ ตำบลเขาวไร่ อำเภอนาเชือก สร้างปีพ.ศ. 2511-2520 ความจุ 31.42 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 21,000 ไร่
16. อ่างเก็บน้ำ สองช่องแมว ตำบลงัวบา อำเภอวาปีปทุม สร้างปีพ.ศ. 2528-2528 ความจุ 0.52 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน - ไร่
17. อ่างเก็บน้ำ ห้วยขอนแก่น ตำบลวังยาว อำเภอโกสุมพิสัย สร้างปีพ.ศ. 2535-2544 ความจุ 10.00 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 5,500 ไร่



การฝึกอบรม

หลักสูตร ยุวชลกรเรียนรู้โครงการชลประทาน

1. หลักการและเหตุผล

กรมชลประทานมีนโยบายให้เยาวชน ชาย/หญิง ที่เป็นเกษตรกรหรือ ลูกหลานเกษตรกร ในเขตพื้นที่ชลประทาน เข้ารับการฝึกอบรม “ยุวชลกรเรียนรู้โครงการชลประทาน” เพื่อให้ ยุวชลกรทั่วประเทศ ได้เรียนรู้คุณค่าของน้ำ ความสำคัญของการชลประทาน โดยเน้นให้เกษตรกรรุ่นใหม่ได้เรียนรู้ และคุ้นเคยกับเจ้าหน้าที่และระบบชลประทาน ดังนั้นบทบาทของยุวชลกรในอนาคต จะสามารถรับและทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดวิทยาการและเทคโนโลยีแบบใหม่ได้

2. วัตถุประสงค์

- เพื่อให้เยาวชนได้มีโอกาสศึกษาเรียนรู้เทคโนโลยีทางการเกษตร ได้เห็นถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วม และความเสียสละเพื่อส่วนรวม
- เพื่อให้เยาวชนตระหนักถึงความสำคัญของงานกิจกรรมด้านเกษตรชลประทาน
- เพื่อให้เยาวชนเกิดความผูกพัน รักงานด้านเกษตรชลประทาน รู้ถึงคุณค่าและประโยชน์ของการชลประทานตลอดจนแนวทางแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ
- เพื่อให้เยาวชนเกิดประสบการณ์ใหม่ๆ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการทำอาชีพเกษตรกรในอนาคต

3. เป้าหมาย

- ยุวชลกรมีส่วนร่วมในกิจกรรมชลประทานด้านต่างๆ และเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายงานชลประทาน อีกทั้งเป็นผู้มีวิจรรย์ญาณในการพิจารณาถึงเหตุผลและความเหมาะสมของการพัฒนาการชลประทานในพื้นที่ต่างๆ
- ยุวชลกรมีความเข้าใจ เกิดจิตสำนึกและมีความต้องการที่จะสืบทอดอาชีพเกษตรกรกรรมต่อจากบิดา-มารดา หรือเป็นการสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมด้านเกษตรกรรมและชลประทาน
- ยุวชลกรมีความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงหน้าที่ของตนในการมีส่วนร่วมช่วยเหลืองานในกิจกรรมชลประทาน

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ยุวชลกรรู้คุณค่าของน้ำและความสำคัญของการชลประทาน
- ยุวชลกรสามารถสืบทอดอาชีพเกษตรกรกรรม ต่อจากบิดา-มารดา ได้ในอนาคต
- ยุวชลกรเป็นเครือข่ายของโครงการชลประทานเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสาร

การชลประทานในประเทศไทย

การชลประทานเป็นกิจการที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเพาะปลูกด้วยการเพิ่มเติมน้ำให้กับพื้นที่เพาะปลูกในเวลาที่มีน้ำ ซึ่งได้รับจากธรรมชาติมีน้อย หรือไม่มีเลย การชลประทานมีขนาดกิจการตั้งแต่นขนาดเล็ก เช่นการตักน้ำรดต้นไม้ ชาวสวนรดน้ำต้นไม้ด้วยภาชนะต่างๆ ชาวนาวิดน้ำเข้านาด้วยระหัด เป็นต้น ส่วนกิจการที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจะมีสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์มากขึ้น เช่นการสร้างฝายเพื่อทดน้ำ ให้มีระดับสูงจนสามารถไหลเข้าคลองส่งน้ำ กระจายไปยังพื้นที่เพาะปลูกได้ หรือการสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำไว้จนเกิดเป็นอ่างเก็บน้ำ เพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ในทุุกฤดูกาลโดยไม่ขาดแคลน กิจการทั้ง 2 ประเภท มีจุดมุ่งหมายเพื่อการจัดการน้ำสำหรับการเพาะปลูก

การชลประทานเป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่มนุษย์ได้คิดค้นขึ้นเพื่อนำน้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเพาะปลูก มนุษย์เรารู้จักและเห็นความสำคัญของการชลประทาน จึงได้เริ่มมีกิจการชลประทานมานานกว่า 5,000 ปี แล้ว ประเทศที่เคยเจริญรุ่งเรืองในอดีต เช่น ประเทศแอสซีเรีย บาบิโลเนีย อียิปต์ กรีซ และจีน ฯลฯ ได้จัดตั้งโครงการชลประทานไว้หลายแห่ง โดยการสร้างเขื่อนแล้วขุดคลองส่งน้ำนำน้ำจากด้านหน้าเขื่อนไปให้พื้นที่เพาะปลูก ทำให้การเพาะปลูกได้ผลดียิ่งขึ้น เชื่อกันว่าการชลประทานเป็นสิ่งที่ช่วยให้ประเทศต่างๆ เหล่านั้นมีการเพาะปลูกที่ได้ผลดี ทำให้มีฐานะทางเศรษฐกิจมั่นคง จนเป็นประเทศที่เจริญและมั่นคงที่สุดในสมัยนั้น

การจัดการน้ำเพื่อการชลประทานในประเทศไทยเริ่มตั้งแต่เมื่อใด ไม่มีหลักฐานปรากฏแน่ชัด แต่เชื่อกันว่าคนไทยในภาคเหนือรู้จักทำการชลประทานกันมานานกว่า 700 ปีแล้ว โดยได้พบร่องรอยของคลองส่งน้ำเก่าสายหนึ่งยาวประมาณ 34 กิโลเมตร ในเขต อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเชื่อกันว่าได้สร้างไว้ในสมัยพระเจ้าเม็งรายมหาราช คนไทยในภาคเหนือทุกยุคทุกสมัย เห็นความสำคัญของการชลประทาน และมีความรู้ความเข้าใจเรื่องชลประทานเป็นอย่างดี จึงนิยมสร้าง “ฝาย” เพื่อยกระดับน้ำในลำธารให้มีระดับสูงขึ้นจนสามารถไหลเข้าคลองที่ขุดได้ นอกจากนั้นยังรู้จักวิธีส่งน้ำเข้าแปลงเพาะปลูกโดยการสร้างคูส่งน้ำด้วย โดยราษฎรในภาคเหนือเรียก คลองส่งน้ำและคูส่งน้ำว่า “เหมือง”

สมัยกรุงสุโขทัย พ่อขุนรามคำแหงมหาราช ได้ทรงสร้างเขื่อนดินแห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ห่างจากตัวเมืองไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้สำหรับเก็บกักน้ำในลำธารที่มีมากในฤดูฝน และได้ระบายน้ำที่เขื่อนเก็บกักไว้ออกไปให้พื้นที่เพาะปลูกรอบๆ เมือง ในระยะที่ฝนไม่ตกและในหน้าแล้งเป็นการแก้ไขปัญหาคาขาดแคลนน้ำใช้สำหรับการเพาะปลูกของพื้นที่ส่วนหนึ่งได้เป็นอย่างดี

สมัยกรุงศรีอยุธยา ประมาณ พ.ศ.2176 สมเด็จพระเจ้าปราสาททอง ได้ทรงสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำธารทองแดง เพื่อเก็บกักน้ำไว้สำหรับใช้รดต้นไม้ และการอุปโภค-บริโภค ในบริเวณราชธานีเวศราภิรมย์ที่พระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ต่อมาประมาณ พ.ศ.2204 สมเด็จพระนารายณ์มหาราชได้ทรงสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำที่ห้วยซบเหล็ก เพื่อเก็บกักน้ำไว้สำหรับการเพาะปลูกและการอุปโภค-บริโภคที่เมืองลพบุรี และในสมัยต่อมาได้มีการขุดคลองเชื่อมแม่น้ำสายต่างๆ ในบริเวณทุ่งราบภาคกลาง เพื่อประโยชน์ในด้านคมนาคม

และเพื่อให้ น้ำจากแม่น้ำกระจายเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูกให้ราษฎรได้วิเศษมากขึ้นไปใช้ในการปลูกข้าวตามบริเวณสองฝั่งลำน้ำนั้นด้วย

ในภาคกลางการสร้างฝายเพื่อยกระดับน้ำในลำน้ำ ตามแบบที่ทำกันในภาคเหนือ นั้นไม่เป็นที่นิยมกัน เพราะลำน้ำส่วนใหญ่กว้างและลึกมาก นอกจากนั้นในฤดูน้ำหลากน้ำจะล้นท่วมทั้งสองฝั่งและไหลบ่าเข้าไปในทุ่งนาเอง จึงไม่มีความจำเป็นต้องสร้างระบบส่งน้ำอีก

สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ได้มีการขุดคลองเชื่อมทางน้ำและแม่น้ำต่างๆ ในบริเวณทุ่งราบภาคกลางเพิ่มมากขึ้นแต่มีวัตถุประสงค์เพื่อการคมนาคมทางน้ำในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 เมื่อ พ.ศ.2445 ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญการชลประทานชาวฮอลันดา ชื่อ นายเยโฮมัน วันเดอร์ไฮเด (Mr.J.homan van der heide) มาศึกษาเส้นทางสร้างกิจการชลประทานขนาดใหญ่ในบริเวณที่ราบภาคกลาง ซึ่งได้เสนอให้สร้างเขื่อนทดน้ำขนาดใหญ่เพื่อทดน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดชัยนาท แล้วขุดคลองต่างๆ บริเวณภาคกลางตอนล่าง เช่น คลองภาษีเจริญ คลองดำเนินสะดวก คลองแสนแสบ คลองพระโขนง และคลองสำโรง เป็นต้น พร้อมทั้งสร้างอาคารบังคับน้ำที่ปากคลองและท้ายคลอง ให้ทำหน้าที่ปิดกั้นน้ำไว้ในคลองสำหรับใช้ทำนาและการคมนาคมด้วย เพื่อให้การเก็บกักน้ำดำเนินไปด้วยดี จึงได้มีพระราชโองการตั้งกรมคลองขึ้น ในปี พ.ศ.2445 โดยให้ขึ้นอยู่กับกระทรวงเกษตรธิการ มีหน้าที่คอยขุดคลอง และบำรุงรักษาอาคารที่เกี่ยวข้อง

ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนชื่อกรมคลองเป็นกรมทดน้ำ เมื่อ พ.ศ.2458 โดยการสร้างเขื่อนพระราม 6 ปิดกั้นลำน้ำป่าสักที่ตำบลท่าหลวง อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พร้อมกับก่อสร้างงานระบบส่งน้ำคลุมพื้นที่เพาะปลูก ประมาณ 680,000 ไร่ ซึ่งได้ก่อสร้างเสร็จสิ้นตามโครงการ เมื่อ พ.ศ.2467

ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 ทรงมีพระบรมราชวินิจฉัยว่างานของกรมทดน้ำที่ปฏิบัติอยู่นั้น ส่วนใหญ่เกี่ยวกับการจัดหาน้ำไปใช้เพื่อเพาะปลูก ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Irrigation" จึงได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนชื่อ กรมทดน้ำเป็น "กรมชลประทาน" เมื่อ พ.ศ.2470 ทำหน้าที่วางแผนและดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดหาน้ำ เพื่อนำไปใช้ในการเพาะปลูกเป็นหลัก จนถึงปัจจุบัน กรมชลประทานได้จัดสร้าง กิจการชลประทานในภาคต่างๆ แล้วจำนวนมาก

เครื่องหมาย กรมชลประทาน



เป็นเครื่องหมายรูปกรม ลายกลางเป็นภาพพระวิรุณ ถือพระขรรค์ประทับยืนอยู่ในซุ้มแก้ว (หมายถึง อำนาจบริหารอันทรงไว้ ซึ่งความสุจริต ยุติธรรม และการตัดสินใจแก้ไขปัญหาลุปรรรคต่างๆ)
 เสด็จลีลาบนหลังพญานาค (แสดงว่าสังกัดกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์) ด้านข้างทั้งสองเป็นภาพพญานาคกำลังพ่นน้ำ (หมายถึง การให้น้ำแก่มนุษย์ชาติ เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ให้เกิดความอุดมสมบูรณ์)
 เบื้องล่างนอกขอบเครื่องหมาย มีอักษรข้อความ ชื่อกรมชลประทาน เป็นโค้งรองรับ

ความสำคัญของการชลประทาน

น้ำเป็นปัจจัยที่จำเป็นยิ่งต่อการเพาะปลูก เราจึงจำเป็นต้องจัดหาน้ำให้กับต้นไม้หรือพืชที่ปลูกในเวลาที่ไม่ฝนไม่ตก หรือในฤดูแล้งที่ขาดน้ำ เพื่อให้สามารถทำการเพาะปลูกได้ “งานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการชลประทาน” จัดว่าเป็นงานที่มีความสำคัญและมีประโยชน์มากในการช่วยให้เกษตรกรสามารถทำการเพาะปลูกให้ได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น ช่วยให้เกษตรกรได้มีหลักประกันในเรื่องน้ำสำหรับทำการเพาะปลูกอย่างไม่ขาดแคลน ช่วยให้ดินมีความชุ่มชื้นพอเหมาะกับการเจริญเติบโตและได้รับน้ำอย่างเพียงพอตามความต้องการของพืช ให้หลักประกันได้ว่า พืชต่างๆที่ปลูกจะไม่ขาดน้ำตลอดฤดูกาลเพาะปลูกช่วยเพิ่มน้ำให้กับพื้นที่เพาะปลูก เพื่อการชะล้าง หรือละลายเกลือออกไปจากดิน และช่วยให้เกษตรกรสามารถปลูกพืชได้หลายครั้งต่อไป

ความหมายของการชลประทาน

คำว่า : “การชลประทาน” ถ้าแยกออกแต่ละคำจะมีความหมายดังนี้

ชล	แปลว่า น้ำ
ประทาน	แปลว่า ให้ , ส่ง
ชลประทาน	แปลว่า ส่งน้ำ

ส่วนคำว่า : “การ” เป็นคำที่ทำให้คำกริยาเป็นคำนามที่เกิดจากบุคคลเป็นผู้กระทำ

“การชลประทาน” หมายถึง : กิจกรรมและวิธีการทุกประเภทที่บุคคลจัดทำขึ้นเพื่อนำน้ำไปให้แก่พืช ช่วยให้พืชได้รับน้ำเพียงพอกับความต้องการ

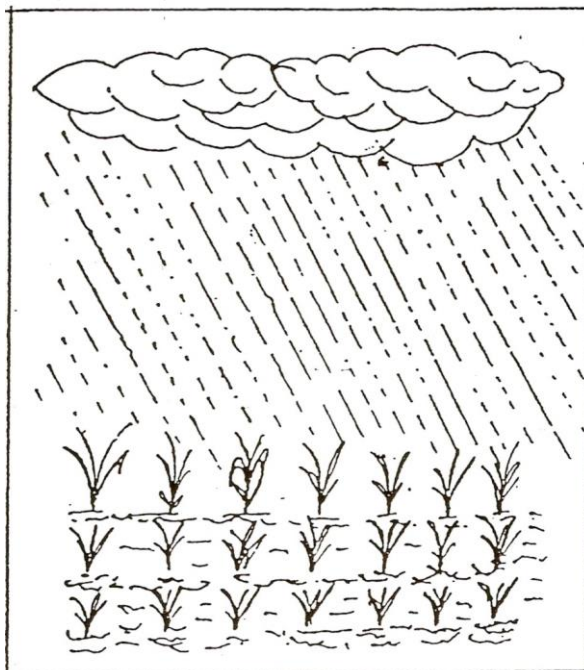
การที่คนเราดักน้ำไปรดต้นไม้ที่ปลูกในกระถางหรือสวนครัว ชาวสวนรดน้ำเข้าไปด้วยระหัด ชาวสวนรดน้ำรดต้นไม้ ชาวไร่ชาวสวนรับน้ำจากคลองส่งน้ำของโครงการชลประทานเข้าไปยังแปลงเพาะปลูก ฯลฯ เหล่านี้ล้วนเป็นการชลประทานทั้งสิ้น แต่ในกรณีฝนตกได้น้ำมาหล่อเลี้ยงพืชเป็นอย่างดี ไม่ถือว่าเป็นการชลประทาน เพราะฝนตกเป็นการกระทำของธรรมชาติไม่ใช่เกิดจากการกระทำของบุคคล

กิจการชลประทาน จะต้องประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบ คือ

1. เป็นกิจการที่บุคคลจัดทำขึ้นเพื่อนำน้ำไปใช้
2. ใช้น้ำนั้นเพื่อการเพาะปลูก



เป็นการชลประทาน : เพราะเกิดจากบุคคล



ไม่เป็นการชลประทาน : เพราะเป็นการกระทำของธรรมชาติ

ขนาดของโครงการชลประทาน

กรมชลประทานได้ก่อสร้างโครงการชลประทานต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก โดยมีราคางาน และระยะเวลาในการก่อสร้างต่างๆ กัน เพื่อความสะดวกในการดำเนินงาน และกำหนดความรับผิดชอบจึงได้กำหนดขนาดของโครงการก่อสร้างต่างๆ ออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. โครงการชลประทานขนาดใหญ่ มีลักษณะเป็นงานชลประทานเอนกประสงค์ ก่อให้เกิดประโยชน์ทางการเกษตร การอุปโภค บริโภค การบรรเทาอุทกภัย การอุตสาหกรรม การผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำ การคมนาคม แหล่งเพาะพันธุ์ประมงน้ำจืด แหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ และอื่นๆ แต่ละโครงการมีงานก่อสร้างหลายประเภท เช่น เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนหรือฝายทดน้ำ การสูบน้ำ ระบบสูบน้ำ ระบบระบายน้ำ ระบบชลประทานในแปลงนา ถ้าเป็นเขื่อนเก็บกักน้ำ สามารถเก็บกักน้ำได้มากกว่า 100 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือมีพื้นที่อ่างเก็บน้ำตั้งแต่ 15 ตารางกิโลเมตร หรือมีพื้นที่ชลประทานมากกว่า 80,000 ไร่

2. โครงการชลประทานขนาดกลาง เป็นโครงการที่มีการจัดทำรายงานความเหมาะสมแล้วสามารถเก็บกักน้ำได้น้อยกว่า 100 ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่เก็บกักน้ำน้อยกว่า 15 ตารางกิโลเมตร หรือมีพื้นที่ชลประทานน้อยกว่า 80,000 ไร่ ซึ่งเป็นงานก่อสร้างอาคารชลประทานต่างๆ เช่น เขื่อนกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ ฝาย โรงสูบน้ำระบบส่งน้ำและระบายน้ำ รวมทั้งงานก่อสร้างทางลำเลียงผลผลิต

3. โครงการชลประทานขนาดเล็ก เป็นโครงการประเภทบรรเทาอุทกภัยตามนโยบายที่ต้องการให้เกษตรกรได้มีน้ำไว้ใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค เป็นหลัก หลังจากนั้นจึงให้มีน้ำไว้เลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย เพื่อการประมง หากยังมีน้ำเหลือก็สามารถนำไปใช้เพื่อการเพาะปลูกหรือกิจการอื่นๆ ต่อไป โครงการชลประทานขนาดเล็กพื้นที่จะได้รับประโยชน์จากการชลประทาน เกษตรกรจะต้องร่วมมือกันดำเนินการในการขุดคลองส่งน้ำและบำรุงรักษา ดังนั้นผลประโยชน์ที่เกษตรกรจะได้รับจึงแตกต่างกันไป

4. โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เป็นโครงการที่เกิดจากแนวคิดของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ หรือพระบรมวงศานุวงศ์ เป็นงานพัฒนาแหล่งน้ำที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำและบรรเทาความเดือดร้อนเกี่ยวกับน้ำ จนสามารถตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของราษฎรได้เป็นหลัก เพื่อจะได้พัฒนาคุณภาพชีวิตจากสภาพความยากจนแร้นแค้นให้อยู่ในฐานะ “พอมีพอกิน” หรือถึงขั้น “มีกินมีใช้” ตามที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ ได้พระราชทานพระราชดำริงานพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภค – อุปโภค เพื่อการผลิตไฟฟ้า เพื่อการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำลำธาร เพื่อระบายน้ำออกจากพื้นที่ลุ่ม เพื่อการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย และเพื่อการแก้ไขคุณภาพน้ำ โดยอ่างเก็บน้ำเขาเต่า ที่อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริแห่งแรกที่กรมชลประทานก่อสร้างขึ้น เมื่อ พ.ศ. 2506 ปัจจุบันมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่กรมชลประทานได้ก่อสร้างแล้วเสร็จประมาณ 2,000 โครงการ เช่น เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี – สระบุรี เขื่อนแคว

น้อยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดพิษณุโลก เชื้อนขุนด่านปราการชล (เขื่อนคลองท่าด่าน) จังหวัดนครนายก ฯลฯ

5. โครงการหมู่บ้านป้องกันตนเองชายแดน เป็นโครงการที่ผสมผสานระหว่างแผนด้านความมั่นคงและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยการก่อสร้างและพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กต่างๆ เช่น อ่างเก็บน้ำ ฝ่ายทดน้ำพร้อมระบบส่งน้ำ เพื่อเก็บกักน้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค การเกษตร การประมง และการปศุสัตว์ เป็นต้น ให้กับหมู่บ้านป้องกันตนเองชายแดน

6. โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า เป็นโครงการที่ใช้พลังงานไฟฟ้าสูบน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรม เป็นการเร่งรัดจัดปัญหาความแห้งแล้งในพื้นที่นอกเขตชลประทาน โดยการจัดตั้งสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าขึ้นที่บริเวณริมฝั่งของแหล่งน้ำที่มีน้ำบริบูรณ์ตลอดทั้งปี

7. โครงการพัฒนาระบบชลประทานในระดับไร่นา เป็นงานกระจายน้ำจากระบบโครงการชลประทานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง หรือขนาดเล็ก เข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม โดยพระราชบัญญัติคั้นและค่น้ำ พ.ศ. 2505 และพระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2517 เป็นหลักปฏิบัติ สามารถแยกประเภทงานกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมออกได้เป็น 2 วิธี คือ

1. การจัดทำคันและคูน้ำ
2. การจัดรูปที่ดิน

ซึ่งวิธีดำเนินงานทั้งสองวิธีจะมีระดับการพัฒนาที่แตกต่างกันออกไป ตั้งแต่การพัฒนาระดับพื้นฐาน (คันและคูน้ำ) จนถึงระดับสูง (จัดรูปที่ดิน) โดยทั้งสองวิธีนี้เจ้าของที่ดินจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเข้ามามีส่วนร่วมและยินยอมที่จะพัฒนาไปพร้อมกับทางราชการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้น้ำในพื้นที่เกษตรกรรมให้มีประสิทธิผลสูงสุด อีกทั้งพระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2517 มีบทบัญญัติในการให้ความคุ้มครองและดูแลพื้นที่เกษตรกรรมอันจะทำให้พื้นที่มีคุณค่าและให้ผลิตภัณฑ์สมบูรณ์ของประเทศยังคงอยู่ต่อไป

ประเภทของงานชลประทาน

1. เขื่อนเก็บกักน้ำ เป็นเขื่อนที่สร้างปิดกั้นลำน้ำธรรมชาติระหว่างหุบเขาหรือเนินสูง เพื่อเก็บกักน้ำที่ไหลมาไว้ทางด้านเหนือเขื่อน ทำให้เกิดเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดต่างๆ น้ำที่เก็บไว้สามารถนำออกมาทางอาคารที่ตัวเขื่อนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ โดยอาจจะบายลงไปตามลำน้ำให้กับเขื่อนทดน้ำที่สร้างอยู่ ทางด้านล่างหรืออาจส่งเข้าคลองส่งน้ำสำหรับโครงการชลประทานที่มีคลองส่งน้ำรับน้ำจากเขื่อนเก็บกักน้ำ แล้วแจกจ่ายให้กับพื้นที่เพาะปลูกโดยตรง

2. เขื่อนทดน้ำหรือเขื่อนผันน้ำหรือเขื่อนระบายน้ำ เป็นอาคารทดน้ำแบบหนึ่ง ซึ่งสร้างขึ้นขวางลำน้ำ สำหรับทดน้ำที่ไหลมาให้มีระดับสูง จนสามารถส่งเข้าคลองส่งน้ำได้ตามปริมาณที่ต้องการในฤดูกาลเพาะปลูก เช่นเดียวกับฝาย แต่เขื่อนระบายน้ำจะระบายน้ำผ่านเขื่อนไปได้ตามปริมาณที่กำหนด โดยไม่ยอมให้น้ำไหลข้ามเหมือนฝาย เมื่อเวลาน้ำหลากมาเต็มที่ในฤดูฝน เขื่อนระบายน้ำจะสามารถระบายน้ำผ่านไปได้ทันที

3. ฝาย เป็นอาคารทดน้ำประเภทหนึ่ง สร้างขึ้นขวางลำน้ำธรรมชาติ ทำหน้าที่ทดน้ำที่ไหลมาตามลำน้ำให้มีระดับสูงขึ้น จนสามารถไหลเข้าคลองส่งน้ำได้ตามปริมาณที่ต้องการ ในฤดูกาลเพาะปลูก ส่วนน้ำที่เหลือจะไหลล้นข้ามสันฝายไป ฝายทุกแห่งต้องสร้างให้มีความสูงมากพอสำหรับทดน้ำให้ส่งเข้าคลองส่งน้ำได้และต้องมีความยาวมากพอที่จะให้น้ำที่ไหลมาในฤดูน้ำหลาก ผ่านฝายไปได้อย่างปลอดภัย โดยไม่ทำให้เกิดน้ำท่วมตลิ่งทั้งสองฝั่งลำน้ำด้านเหนือฝายมากเกินไป โดยทั่วไปฝายส่วนใหญ่จะมีขนาดความสูงไม่มากนัก มีรูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมคางหมู และมักมีส่วนลาดเทของอาคารทางด้านท้ายน้ำแบบราบกว่าส่วนลาดเททางด้านเหนือน้ำ

4. อ่างเก็บน้ำ คือ บริเวณที่เก็บกักน้ำโดยมีเขื่อนปิดกั้นระหว่างหุบเขาหรือลูกเนิน เกิดบริเวณที่เก็บกักน้ำด้านเหนือเขื่อน เรียกว่า อ่างเก็บน้ำมีหน้าที่เก็บกักน้ำไว้ใช้ประโยชน์ในการอุปโภค-บริโภค การประปา การเกษตร การอุตสาหกรรม

5. ฝายแม้ว คือ ฝายขนาดเล็กที่ก่อสร้างปิดกั้นลำน้ำสายเล็ก ๆ ภูเขา หรือลูกเนินที่สูงขึ้น เพื่อความชุ่มชื้นของพื้นดิน บริเวณรอบๆ และบางครั้งก็สามารถนำน้ำไปใช้ในการเกษตรได้ด้วยระบบท่อส่งน้ำ

6. ชลประทานระบบท่อ คือ งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ก่อสร้างระบบส่งน้ำด้วยท่อเข้าสู่พื้นที่การเกษตรของราษฎร และอาจก่อสร้างคลองส่งน้ำต่อจากระบบส่งน้ำด้วยท่อเข้าสู่พื้นที่การเกษตรได้ งานประเภทนี้เหมาะสำหรับพื้นที่การเกษตรที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำมาก

7. อาคารบังคับน้ำปากคลอง เป็นอาคารที่สร้างขึ้นปากคลองเพื่อควบคุมปริมาณน้ำที่จะไหลเข้าสู่คลองส่งน้ำ

8. ระบบกระจายน้ำ คือ เครื่องจ่ายคลองหรือท่อจากคลองส่งน้ำสายใหญ่หรือท่อประธานเพื่อส่งน้ำให้กับผู้ใช้น้ำ

9. อาคารบังคับน้ำ คือ อาคารที่สร้างขึ้นที่หัวงานหรือในคลองที่ตำแหน่งอันเหมาะสม เพื่อควบคุมปริมาณน้ำหรือระดับน้ำ

10. อาคารทดน้ำ คือ อาคารที่ก่อสร้างขึ้นขวางทางน้ำเพื่อควบคุมระดับน้ำ และ/หรือปริมาณน้ำให้ได้ตามต้องการ

11. ทำนบดิน คือ คันดินหรือวัสดุอื่นที่เสริมให้สูงขึ้นจากผิวดินเดิม เพื่อกั้นไม่ให้น้ำจากแม่น้ำหรือจากทะเลไหลผ่านเข้ามาได้ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำป่าเข้าท่วมพื้นที่เพาะปลูก ที่อยู่อาศัย

12. คันกั้นน้ำ คือ คันดินที่สร้างยาวไปตามแนวตลิ่งของแม่น้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำจากแม่น้ำไหลบ่าท่วมพื้นที่ใกล้เคียง

ความหมายของโครงการชลประทาน

“โครงการชลประทาน” หมายถึง กิจการที่จัดทำขึ้นเพื่อนำน้ำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเพาะปลูกในพื้นที่เป้าหมายที่กำหนด โดยมีกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. งานจัดหาน้ำให้มีจำนวนเพียงพอกับความต้องการของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด ที่จะทำการชลประทานช่วยเหลือ

2. งานยกระดับน้ำให้สูงพอที่จะส่งต่อไปยังพื้นที่เพาะปลูก
3. งานนำน้ำหรือส่งน้ำไปให้พื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการ
4. กิจกรรมเกี่ยวกับการให้น้ำและการใช้น้ำสำหรับพืชในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร

องค์ประกอบของโครงการชลประทาน

โครงการชลประทานทุกแห่ง จะมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่

1. **พื้นที่ดิน** โครงการชลประทานทุกโครงการต้องมีพื้นที่ดิน หรือพื้นที่เพาะปลูกที่จะได้รับประโยชน์จากการชลประทาน ซึ่งขอบเขตของพื้นที่จะมีขนาดใหญ่หรือเล็ก ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำจากแหล่งน้ำที่สามารถนำมาใช้ทำการชลประทานได้ สภาพภูมิประเทศและลักษณะพื้นที่ดินของโครงการชลประทาน แบ่งออกเป็น

- **พื้นที่โครงการ** หมายถึง พื้นที่ทั้งหมดที่อยู่ภายในเขตโครงการชลประทาน ประกอบด้วยพื้นที่บริเวณที่สามารถส่งน้ำไปให้ใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะปลูกได้ รวมกับพื้นที่บริเวณที่ไม่ได้รับน้ำธรรมชาติ พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกพืช และพื้นที่ที่มีระดับสูงไม่สามารถส่งน้ำให้ได้ เป็นต้น

- **พื้นที่ชลประทาน** หมายถึง พื้นที่ในเขตชลประทานส่วนที่ได้รับน้ำจากระบบส่งน้ำต่างๆ และสามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะปลูกได้ พื้นที่ชลประทานจะมีจำนวนน้อยกว่าพื้นที่โครงการฯ พื้นที่ชลประทานในเขตโครงการมักจะมีประมาณ ร้อยละ 80-90 ของพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

2. **การปลูกพืช** พืชและวิธีการปลูกพืช เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของโครงการชลประทาน ในการพิจารณาจัดทำโครงการชลประทานในแต่ละแห่ง ต้องมีการกำหนดไว้แต่เริ่มแรกว่า ต้องปลูกพืชประเภทใดจึงจะเหมาะสม กับคุณภาพดิน จะปลูกพืชแต่ละชนิดจำนวนเท่าใดในช่วงเวลาใด เพื่อจะได้ประกอบการพิจารณาว่าโครงการชลประทานที่กำหนด เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบและจัดการส่งน้ำสำหรับระบบส่งน้ำและระบบกระจายน้ำในไร่นาให้เหมาะสม

3. **แหล่งน้ำเพื่อการชลประทาน** แหล่งน้ำธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้ทำการชลประทานได้อย่างกว้างขวาง จำเป็นต้องรวบรวมสถิติและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับน้ำของแหล่งน้ำนั้นๆ ให้ละเอียดเสียก่อนเพื่อประกอบการพิจารณาและตัดสินใจในการวางรูปงาน ของโครงการชลประทานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมแหล่งน้ำที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการชลประทานได้แก่

- **แหล่งน้ำบนผิวดิน** เช่น แม่น้ำ ลำธาร ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ เป็นแหล่งรวบรวมน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะได้น้ำที่ไหลมาบนผิวดิน เป็นแหล่งน้ำขนาดเล็กและขนาดใหญ่ที่จะอำนวยให้ทำการชลประทานขนาดต่างๆ น้ำที่มีในแหล่งน้ำตามธรรมชาติย่อมแตกต่างกันไปตามฤดูกาล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณฝนที่ในเขตลุ่มน้ำนั้น

- **แหล่งน้ำใต้ผิวดิน** คือ น้ำที่ได้มาจากน้ำฝนที่ตกแล้วซึมผ่านลงไปสะสมอยู่ใต้ช่องว่างของดิน ทราช และกรวด ตลอดจนจนรอยแตกและโพรงของหินที่อยู่ใต้ผิวดินนั้น บ่อน้ำที่ใช้สำหรับการ

ชลประทานจะมีขนาดที่เหมาะสมอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของชั้นทราย หรือชั้นกรวดที่เป็นแหล่งสะสมน้ำและปริมาณน้ำที่ต้องการใช้เป็นหลัก โดยทั่วไปบ่อน้ำใต้ดินจะช่วยพื้นที่เพาะปลูกได้จำนวนไม่มากนัก แหล่งน้ำใต้ดินที่สำคัญได้แก่ แหล่งน้ำที่ขังอยู่ในช่องว่างของดิน เช่น บ่อน้ำตื้นสำหรับ อุปโภค-บริโภค และน้ำบาดาล ซึ่งเป็นแหล่งน้ำในชั้นทรายและกรวดหรือ รอยแตกแยกของหิน

4. หน่วยงานของโครงการชลประทาน หมายถึง สิ่งก่อสร้างทั้งหมด ซึ่งสร้างไว้ที่แหล่งน้ำอันเป็นต้นน้ำของโครงการ เพื่อจัดหาหรือเก็บกักน้ำให้มีความเพียงพอกับความต้องการของพื้นที่ชลประทานทั้งหมด หรือเพื่อยกระดับน้ำให้สูงพอที่จะส่งไปยังพื้นที่เพาะปลูกให้ได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ยังหมายรวมถึง สิ่งก่อสร้างประกอบต่างๆ ที่สร้างอยู่ในบริเวณดังกล่าวอีกด้วย หน่วยงานโครงการซึ่งใช้แหล่งน้ำบนผิวดิน แบ่งออกเป็น

- **หน่วยงานโครงการชลประทานประเภททดน้ำ** ประกอบด้วย สิ่งก่อสร้างที่สร้างปิดกั้นลำน้ำธรรมชาติที่บริเวณต้นน้ำของโครงการฯ เพื่อทดน้ำให้มีระดับสูง จนสามารถส่งน้ำไปตามคลองส่งน้ำสู่พื้นที่เพาะปลูกได้ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ประเภทของอาคารทดน้ำโดยทั่วไปได้แก่ ฝ่ายทดน้ำและเขื่อนทดน้ำ

- **หน่วยงานโครงการชลประทานประเภทเก็บกักน้ำ** เป็นสิ่งก่อสร้าง มีลักษณะเป็นเขื่อนที่สร้างปิดกั้นลำน้ำธรรมชาติระหว่างหุบเขา หรือเนินสูง เพื่อเก็บกักน้ำที่ไหลมามากในฤดูฝน เก็บไว้ทางด้านเหนือเขื่อน

- **หน่วยงานโครงการชลประทานประเภทสูบน้ำ** จะสร้างขึ้นเฉพาะในกรณีที่สภาพภูมิประเทศและสภาพน้ำของแหล่งน้ำไม่เอื้ออำนวยในการก่อสร้าง หน่วยงานโครงการชลประทานประเภททดน้ำหรือประเภทเก็บกักน้ำได้ สิ่งก่อสร้างที่หน่วยงานโครงการชลประทานประเภทสูบน้ำ ได้แก่ สถานีสูบน้ำหรือโรงสูบน้ำ ซึ่งทำการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ควบคุม การสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำขึ้นไปยังบ่อพักน้ำก่อนที่จะส่งต่อไปตามระบบคู-คลอง ส่งน้ำ หรือส่งเข้าไปตามท่อส่งน้ำโดยตรง แล้วแจกจ่ายไปยังแปลงเพาะปลูกต่างๆ

5. ระบบการส่งน้ำชลประทาน ระบบส่งน้ำประกอบด้วย คลองส่งน้ำและสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารประเภทต่างๆ ที่สร้างขึ้นในคลองเพื่อใช้น้ำนี้ ควบคุมและบังคับน้ำจนสามารถส่งน้ำไปตามคลอง ซึ่งมีความลาดเทไปถึงพื้นที่เพาะปลูกทุกแห่ง ตามจำนวนที่ต้องการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกในการไหลของน้ำ ได้แก่

- 1. คลองส่งน้ำ** เป็นทางน้ำสำหรับนำน้ำจากแหล่งน้ำซึ่งเป็นต้นน้ำ ของโครงการชลประทาน ไปยังพื้นที่เพาะปลูก โดยน้ำจากแหล่งน้ำจะกระจายไปยังพื้นที่เพาะปลูกได้ทั่วถึงด้วยคลองต่างๆ ที่มีในเขตโครงการชลประทานนั้น คลองส่งน้ำแต่ละสายจะมีขนาดใหญ่หรือเล็กยาว หรือสั้น ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่เพาะปลูกที่คลองสายนั้นๆ ควบคุมอยู่ และจำนวนคลองส่งน้ำทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ชลประทานในเขตโครงการนั้นด้วย

- **คลองส่งน้ำสายใหญ่** คือ คลองส่งน้ำที่เริ่มต้นจากแหล่งน้ำที่ต้นน้ำของโครงการชลประทาน เป็นคลองสำหรับนำน้ำไปใช้ในเขตโครงการทั้งหมด จึงมีขนาดใหญ่กว่าคลองส่งน้ำสายอื่น โครงการชลประทานแห่งหนึ่งๆ อาจมีคลองส่งน้ำสายใหญ่ได้หลายสาย ขึ้นอยู่กับขนาดและขอบเขตของโครงการที่กำหนดไว้ ในกรณีที่จะส่งน้ำผ่านเขื่อนเก็บกักน้ำเข้าคลองส่งน้ำโดยตรง คลองส่งน้ำสายใหม่จะต่อจากปลายท่อปากคลองส่งน้ำท้ายเขื่อนเก็บกักน้ำ ส่วนโครงการเขื่อนทดน้ำจะสร้างคลองส่งน้ำสายใหญ่ ต่อจากบริเวณท้ายประตูหรือท่อปากคลองส่งน้ำ ซึ่งสร้างอยู่หน้าเขื่อนทดน้ำออกไป

- **คลองซอย** คือ คลองส่งน้ำที่สร้างแยกจากคลองส่งน้ำสายใหญ่จะมีขนาดเล็กลงมา ทำหน้าที่นำน้ำไปยังพื้นที่เพาะปลูกบริเวณสองฝั่งของคลองนั้น คลองส่งน้ำสายใหญ่อาจมีคลองซอยได้หลายสายตามความเหมาะสม

- **คลองแยกซอย** คือ คลองส่งน้ำที่สร้างแยกจากคลองซอยจะมีขนาดเล็กลงไปอีก การมีคลองแยกซอยเพิ่มขึ้นจะทำให้ส่งน้ำได้แพร่กระจายทั่วทั้งเขตโครงการได้ดีขึ้น ซึ่งคลองซอยสายหนึ่งอาจมีคลองแยกซอยได้หลายสาย และที่คลองแยกซอยอาจมีคลองส่งน้ำขนาดเล็กๆ เป็นคลองแยกซอยแยกออกไปได้อีก

2. อาคารของคลองส่งน้ำ นอกจากคลองส่งน้ำของโครงการชลประทาน แล้วตามคลองส่งน้ำจากระบบส่งน้ำไปให้กับพื้นที่เพาะปลูกตลอดคลองในเขตโครงการชลประทานตามที่ต้องการได้ อาคารของคลองส่งน้ำมีหลายประเภท หลายลักษณะและมีหน้าที่แตกต่างกัน ดังนี้

- **ประตูหรือท่อปากคลองซอยและคลองแยกซอย** ที่ต้นคลองซอยซึ่งแยกออกจากคลองส่งน้ำสายใหญ่ และคลองแยกซอย ซึ่งแยกออกจากคลองซอยจะสร้างอาคารไว้สำหรับควบคุมน้ำให้ไหลเข้าคลองส่งน้ำตามจำนวนที่ต้องการ หากคลองซอยหรือคลองแยกซอยมีขนาดใหญ่ และต้องส่งน้ำไปตามคลองจำนวนมาก จะสร้างอาคารควบคุมน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นประตูน้ำซึ่งมีบานขนาดใหญ่ ส่วนคลองซอยหรือคลองแยกซอยที่มีขนาดเล็ก จะสร้างอาคารที่คลองเหล่านั้นเป็นแบบท่อ โดยที่ปากทางเข้าของท่อจะติดตั้งบานประตูไว้สำหรับควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลผ่านท่อด้วย

- **ท่อเชื่อม** เป็นท่อที่สร้างระหว่างคลองส่งน้ำ สำหรับนำน้ำจากคลองส่งน้ำที่อยู่ทางฝั่งหนึ่งของลำน้ำธรรมชาติ หรือถนน ให้ไหลไปในท่อที่ฝังลอดใต้ลำน้ำหรือถนนไปยังคลองส่งน้ำที่อยู่อีกฝั่งหนึ่ง ท่อเชื่อมส่วนใหญ่จะสร้างเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีรูปรางกลม หรือสี่เหลี่ยม

- **สะพานน้ำ** เป็นทางน้ำสำหรับนำน้ำจากคลองส่งน้ำที่อยู่ทางด้านหนึ่ง ของลำน้ำธรรมชาติ ที่ลุ่มหรือลาดเชิงเขา ข้ามไปหาคลองส่งน้ำที่อยู่อีกทางด้านหนึ่ง สะพานน้ำจะมีลักษณะเป็นรางน้ำเปิดธรรมดาหรือรางน้ำปิดแบบท่อ โดยวางอยู่บนตอม่อ หรือฐานรองรับ ทอดข้ามลำน้ำธรรมชาติที่ลุ่มหรือวางไปตามลาดเชิงเขา ปากทางเข้าและปากท่อกออกจากสะพานน้ำจะเชื่อมกับคลองส่งน้ำ ซึ่งเมื่อน้ำไหลออกจากสะพานน้ำแล้วก็จะไหลต่อไปในคลองส่งน้ำได้ตามปกติ

- **อาคารน้ำตกและรางเท** เนื่องจากคลองส่งน้ำบางสาย อาจจะมีแนวไปตามสภาพภูมิประเทศซึ่งผิวดินตามธรรมชาติมีความลาดเทมากกว่าคลองส่งน้ำ จึงจำเป็นต้องลดระดับท้องคลองส่งน้ำให้

ต่ำลงในแนวตั้งบ้างเป็นแห่งๆ ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศที่แนวคลองส่งน้ำผ่าน ในบริเวณที่คลองส่งน้ำเปลี่ยนระดับต่ำลงนี้ จำเป็นต้องมีอาคารสำหรับบังคับน้ำที่ไหลตามคลองส่งน้ำที่อยู่ในแนวนอนให้ไหลตกลงมาที่อาคารตอนล่างเสียก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้คลองส่งน้ำที่อยู่ตอนล่างชำรุดเสียหาย เนื่องจากความแรงของน้ำที่ไหลตกลงมานั้น โดยเรียกอาคารดังกล่าวนี้ว่า “น้ำตก” หรือถ้ามีรางน้ำวางลาดเอียงตามภูมิประเทศลงมาจนถึงคลองด้านล่างด้วย ก็เรียกอาคารนี้ว่า “รางเท”

- **อาคารอัดน้ำ** การส่งน้ำออกจากคลองส่งน้ำไปให้พื้นที่เพาะปลูกเป็นระยะๆ ตลอดแนวที่คลองส่งน้ำผ่าน จะทำให้ปริมาณน้ำไหลในคลองเหลือน้อยลง และเป็นเหตุให้ระดับน้ำในคลองส่งน้ำต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้ตามไปด้วย ซึ่งอาจทำให้การส่งน้ำให้กับพื้นที่เพาะปลูกต่อไปไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมระดับน้ำในคลองส่งน้ำให้สูงอยู่เสมอด้วยอาคารอัดน้ำกั้นขวางตัวคลองเพื่อทำหน้าที่ทอดน้ำในคลองให้สูงเป็นช่วงๆ ไป โดยที่ไม่ว่าน้ำในคลองจะมีปริมาณมากหรือน้อยเพียงไร ก็จะต้องถูกบังคับให้มีระดับสูงจนสามารถส่งน้ำได้ดีทุกเวลาที่ต้องการ

- **ท่อดำน้ำเข้านา** เป็นอาคารซึ่งสร้างที่คลองส่งน้ำทำหน้าที่จ่ายและควบคุมน้ำที่จะส่งออกจากคลองส่งน้ำไปให้พื้นที่เพาะปลูก ตลอดแนวคลองส่งน้ำจะมีท่อดำน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกที่สร้างไว้เป็นระยะๆ ตามตำแหน่งซึ่งสามารถส่งน้ำออกไปได้สะดวกและทั่วถึง ท่อดำน้ำแต่ละแห่งจะสามารถส่งน้ำชลประทานให้กับพื้นที่เพาะปลูกได้จำนวนหนึ่ง ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกที่ท่อดำน้ำทุกแห่งส่งไปให้ได้จะเป็นพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดที่คลองส่งน้ำนั้นๆ ควบคุมอยู่

- **ท่อระบายน้ำลอคใต้คลองส่งน้ำ** ในกรณีที่คลองส่งน้ำตัดผ่านร่องน้ำขนาดเล็กและบริเวณพื้นที่ เช่น ที่ลุ่ม ซึ่งมีน้ำไหลมาตามธรรมชาติน้อย มักจะนิยมสร้างอาคารแบบท่อเพื่อระบายน้ำให้ลอคใต้ห้องคลองส่งน้ำไป โดยไม่สร้างท่อเชื่อมระหว่างคลองส่งน้ำลอคใต้ร่องน้ำหรือที่ลุ่ม เนื่องจากมีราคาแพงมาก

3. คูส่งน้ำ เนื่องด้วยน้ำที่ส่งออกจากคลองส่งน้ำโดยท่อดำน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกแต่ละแห่งจะสามารถส่งให้กับพื้นที่เพาะปลูกได้จำนวนหนึ่งดังได้กล่าวมาแล้ว ถ้าน้ำถูกปล่อยให้ไหลบ่าท่วมไปบนแปลงปลูกข้าวหรือพืชไร่ของเกษตรกรเอง โดยปราศจากการควบคุมแล้ว น้ำส่วนใหญ่จะไหลลงสู่พื้นที่ลุ่มพื้นที่ต่ำเองตามความลาดเทของพื้นที่ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญยิ่ง ทำให้การกระจายน้ำเป็นไปอย่างไม่ทั่วถึงในเขตพื้นที่ที่กำหนด กล่าวคือ เกษตรกรที่มีพื้นที่เพาะปลูกห่างไกลจากท่อดำน้ำออกไปย่อมไม่ค่อยได้รับน้ำหรือพื้นที่เพาะปลูกในที่ดอนขาดน้ำ แต่ในบริเวณที่ลุ่มถูกน้ำท่วมมากเกินความจำเป็น วิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทำได้โดยจัดสร้างระบบการกระจายน้ำในระดับไร่นาขึ้น เพื่อใช้รับน้ำที่ส่งออกจากคลองส่งน้ำไปแจกจ่ายให้กับพื้นที่เพาะปลูกทุกแปลงอย่างทั่วถึงโดยสม่ำเสมอ ระบบการกระจายน้ำในระดับไร่นาดังกล่าวนี้ คือ “ระบบคูส่งน้ำ” ซึ่งประกอบด้วย “คูส่งน้ำ” หรืออาจเรียกว่า “คูน้ำ” สำหรับรับน้ำจากท้ายท่อดำน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกที่คลองส่งน้ำแจกจ่ายไปยังแปลงเพาะปลูกต่างๆ ได้ทั่วถึง

การจัดการน้ำชลประทาน

การจัดการน้ำชลประทานของโครงการชลประทาน มีกิจกรรมที่สำคัญซึ่งจะต้องดำเนินการควบคู่กันไปให้สอดคล้องกันอยู่ 3 กิจกรรมใหญ่ๆ คือ การส่งน้ำชลประทาน การให้น้ำชลประทานแก่พืชอย่างมีประสิทธิภาพ และการระบายน้ำที่เหลือไหลออกจากพื้นที่เพาะปลูก

1. การส่งน้ำชลประทาน หมายถึง การดำเนินการจัดสรรน้ำและส่งน้ำชลประทานที่มีอยู่ของโครงการชลประทาน รวมถึงแต่ที่หัวงานของโครงการชลประทาน ที่ระบบคลองส่งน้ำและระบบคูส่งน้ำไปจนถึงแปลงเพาะปลูกของเกษตรกรให้ทั่วถึงอย่างสม่ำเสมอ และมีความเป็นธรรม ซึ่งการส่งน้ำชลประทานนี้เป็นกิจกรรมการจัดการส่งน้ำชลประทานในระดับรวมทั้งโครงการ ทั้งที่หัวงานและด้วยระบบคลองส่งน้ำให้มีความเหมาะสม ร่วมกับการจัดการส่งน้ำชลประทานในระดับไร่นา โดยการแจกจ่ายน้ำไปตามระบบคูส่งน้ำจนถึงแปลงเพาะปลูกด้วย ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้

1.1 การวางแผนการส่งน้ำ หมายถึง การวางแผนที่กำหนดในรายละเอียดของงานและระยะเวลาที่จะทำการส่งน้ำชลประทานให้กับพื้นที่ส่วนต่างๆ ภายในเขตโครงการชลประทาน ในแผนการส่งน้ำจะแสดงถึงความต้องการใช้น้ำในการปลูกพืช จำนวนน้ำที่จะทำการส่งไปตามคลองและคูส่งน้ำสายต่างๆ วิธีการส่งน้ำและการควบคุมปริมาณน้ำชลประทานในคลองและคูส่งน้ำ ในแต่ละช่วงเวลาที่ปฏิบัติการส่งน้ำ โดยแผนการส่งน้ำนี้มักจะกระทำไว้เป็น 2 ประเภท คือ

1) แผนการส่งน้ำชลประทานระดับโครงการ เป็นแผนที่กำหนดถึงความต้องการใช้น้ำในการปลูกพืช จำนวนน้ำที่จะจัดสรรและส่งไปตามคลองส่งน้ำสายใหญ่ คลองซอย และคลองแยกซอยต่างๆ สำหรับแจกจ่ายให้กับพื้นที่เพาะปลูกโดยผ่านท่อส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกต่างๆ ต่อไป ในแต่ละช่วงเวลาที่ปฏิบัติการส่งน้ำตามความต้องการของพื้นที่เพาะปลูกด้วยวิธีการส่งน้ำและการควบคุมน้ำที่เหมาะสม

2) แผนการส่งน้ำชลประทานระดับไร่นา เป็นแผนที่กำหนดถึงความต้องการใช้น้ำในการปลูกพืช จำนวนน้ำที่จะต้องส่งไปตามคูส่งน้ำ จำนวนน้ำที่จะรับจากคลองส่งน้ำผ่านท่อส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกแต่ละท่อ ซึ่งเป็นจุดควบคุมบังคับน้ำที่ต้นระบบคูส่งน้ำชลประทานไปให้แปลงเพาะปลูก ในแต่ละช่วงเวลาที่ปฏิบัติการส่งน้ำตามความต้องการของแปลงเพาะปลูกพืชต่างๆ ด้วยวิธีการส่งน้ำและการควบคุมน้ำที่เหมาะสม

การวางแผนการส่งน้ำ โดยทั่วไปก็จะอาศัยผลการศึกษาวิเคราะห์ของข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นและเกี่ยวข้องต่างๆ ในโครงการชลประทาน อันได้แก่ ข้อมูลลักษณะและคุณสมบัติของดินสภาพของน้ำในเขตโครงการ ความต้องการใช้น้ำของพืช สภาพฝนและลมฟ้าอากาศ ลักษณะภูมิประเทศและสภาพพื้นที่เพาะปลูก ตลอดจนประสิทธิภาพของการให้และส่งน้ำในระดับต่างๆ ของการชลประทาน

1.2 วิธีการส่งน้ำชลประทาน การส่งน้ำชลประทานจากหัวงานโครงการชลประทาน โดยเริ่มจากท่อหรือประตูปากคลองส่งน้ำสายใหญ่ แล้วส่งน้ำเข้าไปตามคูส่งน้ำจนถึงแปลงเพาะปลูกต่างๆ ของเกษตรกรนั้น มีอยู่ 3 วิธี คือ

1) **วิธีการส่งน้ำชลประทานแบบต่อเนื่องตลอดเวลา (Continuous Irrigation)** เป็นวิธีการส่งน้ำที่นิยมปฏิบัติกันอย่างกว้างขวาง โดยจะส่งน้ำไปยังพื้นที่เพาะปลูกพืชทุกแปลงด้วยจำนวนคงที่ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง จนตลอดฤดูการเพาะปลูก เป็นวิธีการส่งน้ำที่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ส่งน้ำสามารถปฏิบัติได้ง่าย และใช้แรงงานน้อย แต่มีข้อเสียอยู่ที่มักสูญเสียน้ำไปจากแปลงนาโดยเปล่าประโยชน์มากเกินไปและไม่สามารถควบคุมได้ง่ายนัก ในกรณีที่พื้นที่เพาะปลูกต้องการน้ำตอนระยะที่ต้นพืชต้องการน้ำมากที่สุดพร้อมกันจำนวนมาก จะเกิดปัญหาการแก่งแย่งน้ำ เนื่องมาจากการแพร่กระจายน้ำในคูส่งน้ำ ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างทั่วถึง

2) **วิธีการส่งน้ำชลประทานแบบหมุนเวียนหรือส่งให้เป็นรอบเวร (Rotational Irrigation)** เป็นวิธีการส่งน้ำชลประทานที่ส่งให้แก่แปลงปลูกพืชตามจำนวนน้ำและระยะเวลาที่กำหนดไว้โดยมีลำดับหรือรอบเวรในการส่งน้ำที่กำหนดไว้อย่างแน่นอนตามความต้องการใช้น้ำของเกษตรกร และระยะการเจริญเติบโตของพืชหมุนเวียนกันไป วิธีการส่งน้ำชลประทานแบบหมุนเวียนนี้ที่นิยมปฏิบัติกัน แบ่งออกได้ 3 ระดับ คือ การส่งน้ำแบบหมุนเวียนในระดับคลองส่งน้ำสายใหญ่ หมุนเวียนในระดับคลองซอย และหมุนเวียนในระดับคูส่งน้ำ ซึ่งสามารถแบ่งปันและส่งน้ำให้กับพื้นที่เพาะปลูกได้อย่างทั่วถึง และเท่าเทียมกันได้ดี และสามารถลดปัญหาการแก่งแย่งน้ำระหว่างเกษตรกรผู้ใช้น้ำในช่วงการขาดแคลนน้ำต้นทุนได้มากอีกด้วย

3) **วิธีการส่งน้ำชลประทานตามความต้องการของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ (Demand Irrigation)** เป็นวิธีการส่งน้ำชลประทานให้กับพื้นที่เพาะปลูกตามระยะเวลาและปริมาณที่เกษตรกรผู้ใช้น้ำจะมีความต้องการ วิธีนี้มักนิยมใช้กันในประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากระบบคลองและคูส่งน้ำต้องมีขนาดใหญ่โตกว่าวิธีการส่งน้ำทั้งสองแบบดังกล่าวข้างต้นมาก เพื่อให้สามารถส่งน้ำจำนวนมากที่มีผู้ต้องการพร้อมกันได้ โครงการชลประทานที่ทำการแจกจ่ายน้ำโดยวิธีนี้ จำเป็นต้องมีแหล่งน้ำต้นทุนอย่างเพียงพอเสมอซึ่งได้แก่อ่างเก็บน้ำ และเหมาะสำหรับโครงการที่มีการเก็บเงินค่าน้ำชลประทาน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและให้ผู้ใช้น้ำรู้จักการประหยัดน้ำอีกด้วย

1.3 การติดตามและวิเคราะห์ผลการส่งน้ำชลประทาน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อติดตามให้ทราบข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุง เพื่อนำมาปรับแผนการส่งน้ำที่กำหนดไว้ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ซึ่งสิ่งที่ควรติดตาม ได้แก่ วิธีการส่งน้ำ วิธีการให้น้ำแก่พืชที่ปลูก ตลอดจนวิธีการปลูกพืช และความก้าวหน้าของการเพาะปลูกกับผลการเพาะปลูกที่ได้รับจากน้ำชลประทานนั้น มีข้อมูลและข้อบกพร่องอย่างไรบ้าง

2. การให้น้ำชลประทานแก่พืช และการใช้น้ำชลประทานให้มีประสิทธิภาพ หมายถึง การดำเนินการให้น้ำชลประทานที่ได้รับจากคูส่งน้ำให้แก่พืชในแปลงเพาะปลูกด้วยวิธีการที่เหมาะสม ตลอดจนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการน้ำของพืช ทั้งนี้ เพื่อให้การใช้น้ำชลประทานต่อไปนั้นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้พืชที่ปลูกได้รับผลผลิตสูงขึ้นตามเป้าหมาย

3. การระบายน้ำที่เหลือใช้ออกจากพื้นที่เพาะปลูก หมายถึง การดำเนินการระบายน้ำในพื้นที่เพาะปลูกมีอยู่มากจนเกินความต้องการ และน้ำฝนที่ตกจำนวนมากเกินไปในฤดูฝน ออกจากพื้นที่เพาะปลูก และเขตโครงการชลประทานด้วยระบบระบายน้ำในระดับไร่นา และด้วยระบบคลองระบายน้ำของโครงการชลประทาน

ในการจัดการน้ำชลประทานมีจุดมุ่งหวังให้เกษตรกรที่ทำการปลูกพืชในเขตโครงการได้รับประโยชน์สูงสุด จึงควรมีการจัดการให้สอดคล้องกันทั้งทางด้านวิศวกรรม ด้านการปลูกพืช และด้านเศรษฐกิจสังคม โดยมีการจัดการทั้ง 3 ด้านไปพร้อมๆ กัน อย่างประสมประสาน

1. การจัดการด้านวิศวกรรม ประกอบด้วยการบริหารและดำเนินงานด้านวิศวกรรมโดยบุคลากรและเทคโนโลยีที่เหมาะสม เกี่ยวกับการก่อสร้างงานดินและงานคอนกรีต การส่งน้ำชลประทาน การให้น้ำแก่พืชที่ปลูก การดูแลบำรุงรักษาส่งก่อสร้างหรืออาคารชลประทาน ตลอดจนการระบายน้ำที่พืชไม่ต้องการออกจากพื้นที่เพาะปลูก และเขตโครงการชลประทาน เป็นต้น

2. การจัดการด้านการปลูกพืช ประกอบด้วยการบริหารและดำเนินงานด้านการปลูกพืชในเขตโครงการชลประทาน โดยบุคลากรและเทคโนโลยีที่เหมาะสม เกี่ยวกับการเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสม วิธีการปลูกพืช การจัดการที่ดินเพื่อการเพาะปลูก การป้องกันและการกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนการวางแผนปลูกพืช เป็นต้น ให้สอดคล้องกับการมีน้ำชลประทานเพื่อใช้ในการเพาะปลูกนั้น

3. การจัดการด้านเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วยการบริหารและดำเนินงานด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยบุคลากรและการจัดการที่เหมาะสมเกี่ยวกับการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ เพื่อการแบ่งปันน้ำอย่างไม่เหลื่อมล้ำหรือมีความขัดแย้งกันน้อยที่สุด การจัดหาแหล่งเงินทุน การจัดการตลาด การพัฒนาชุมชน และการสหกรณ์ เป็นต้น เพื่อสนับสนุนให้การเพาะปลูกในเขตโครงการชลประทานดำเนินไปด้วยความราบรื่นและครบวงจร

หลักและวิธีการให้น้ำชลประทานแก่พืช

1. หลักการให้น้ำชลประทานแก่พืช หมายถึง การให้น้ำที่ได้รับมาจากระบบแจกจ่ายน้ำของโครงการชลประทานแก่พืชที่แปลงเพาะปลูก ด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้พืชที่ปลูกได้รับน้ำเพิ่มเติมจากฝน หรือได้รับน้ำจากน้ำชลประทานอย่างเดียว จนมีจำนวนเพียงพอตามที่พืชต้องการ หลักที่สำคัญและเป็นหัวใจของปัญหาในการชลประทาน คือ เมื่อไรจึงควรจะให้ น้ำ และให้เป็นปริมาณมากน้อยเท่าใด ถ้าทราบคำตอบทั้งสองข้อนี้ก็ย่อมแน่ใจได้ว่า การชลประทานสัมฤทธิ์ผล โดยการเพิ่มผลผลิตขึ้นได้อย่างแน่นอน ดังนั้น สิ่งจำเป็นที่ต้องการทราบเพื่อกำหนดการให้น้ำ คือ

- 1) ปริมาณน้ำที่พืชต้องการที่ระยะเวลาต่างๆ ตลอดอายุของพืช
- 2) ความสามารถในการเก็บน้ำไว้ได้ของดินในเขตรากพืช
- 3) ปริมาณน้ำที่หามาได้และกำหนดเวลาที่จะได้รับน้ำนั้น

ในการกำหนดหลักการให้น้ำชลประทานแก่พืช ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช ดินเป็นตัวกลางที่พืชใช้สำหรับยึดลำต้น และเป็นแหล่งน้ำ แหล่งอาหารของพืช ดินเกิดจากการแตกสลายของหินโดยกระบวนการธรรมชาติ ดังนั้น ดินจึงประกอบด้วย เม็ดดินที่มีขนาดต่างๆ กัน และอาจมีส่วนประกอบไม่เหมือนกันในแต่ละพื้นที่ ซึ่งเม็ดดินจะเรียงหรือจับตัวกันเป็นก้อนดิน โดยการเรียงตัวของเม็ดดินนี้ทำให้เกิดช่องว่าง แล้วมีน้ำและอากาศเข้าอยู่ได้ ฉะนั้นในดินจึงมีส่วนประกอบทั้งของแข็ง คือ เม็ดดิน ของเหลว คือ น้ำ และก๊าซ คือ อากาศเป็นหลัก ถ้าเม็ดดินมีขนาดโต ช่องว่างระหว่างเม็ดดินก็จะใหญ่ เช่น ดินทราย เมื่อเทียบกับดินเหนียวซึ่งประกอบด้วยเม็ดดินขนาดเล็กแล้ว ช่องว่างระหว่างเม็ดดินจึงมีขนาดเล็กมาก จะพบว่าดินทรายมีปริมาตรรวมน้อยกว่าดินเหนียว ด้วยเหตุนี้ ทรายจึงมีลักษณะโปร่งกว่าดินเหนียว มีการซึมและการระบายน้ำดีกว่าดินเหนียวแต่ขณะเดียวกันดินเหนียว จะสามารถดูดซับน้ำให้อยู่ในดินได้มากกว่าดินทราย

สำหรับเรื่องของน้ำ น้ำเป็นของเหลวซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิต เมื่ออยู่ในดินจะเป็นสื่อทำลายที่ละลายเกลือแร่ที่อยู่ในดิน ให้อยู่ในสถานะของสารละลายที่รากพืชดูดเข้าไปได้ง่าย นอกจากนี้พืชยังใช้น้ำในการสังเคราะห์อาหารและคายความร้อนด้วย

ในเรื่องของพืช พืช คือ สิ่งที่มีชีวิตที่อาศัยดินเป็นแหล่งอาหาร แร่ธาตุ และน้ำ เพื่อการเจริญเติบโต จำเป็นต้องรู้คุณสมบัติบางประการของพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวข้องกับน้ำ เช่น การใช้น้ำของพืช จากความสัมพันธ์ระหว่าง ดิน น้ำ และพืช ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปหรือกำหนดหลักการในการให้น้ำแก่พืช สำหรับทุกวิธีการได้ว่า ควรให้น้ำแก่พืชด้วยปริมาณที่เหมาะสมและให้น้ำต่อเมื่อพืชมีความต้องการเท่านั้น

2. การซึมของน้ำลงไปในดิน (infiltration) การซึมของน้ำลงไปในดิน หมายถึง การดูดซึมน้ำจาก ผิวดิน โดยน้ำบนผิวดินจะเคลื่อนที่ลงไปในดินตามช่องว่างระหว่างเม็ดดิน ด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกและแรงดูดซับน้ำอันเนื่องมาจากความแห้งของเม็ดดิน โดยจำนวนน้ำที่ซึมลงไปในดินต่อหนึ่งหน่วยเวลานั้น จะเรียกว่าอัตราการซึมของน้ำลงไปในดิน (infiltration rate)

อัตราการซึมของน้ำลงไปในดินมีค่าแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดของเนื้อดิน โครงสร้างของดิน สภาพของผิวดิน ความชื้นในดินก่อนทำการให้น้ำชลประทาน ตลอดจนความลึกของน้ำที่ให้อยู่บนผิวดิน เป็นต้น โดยปกติแล้วดินเนื้อหยาบ เช่น ดินทราย จะมีอัตราการดูดซึมสูงกว่า ดินที่มีเนื้อละเอียด หรือดินเหนียว สำหรับดินชนิดเดียวกันถ้าหากสภาพความชื้นหรือน้ำที่มีอยู่ในดินแตกต่างกัน ย่อมมีผลทำให้อัตราการซึมของน้ำลงไปในดินไม่เท่ากันด้วย กล่าวคือ ดินชนิดเดียวกันเมื่อแห้งจะมีอัตราการซึมของน้ำสูงกว่า เมื่อดินเปียก ดินที่มีการไหลพรวนเป็นประจำจนรวนซุยจะทำให้โครงการของดินมีลักษณะโปร่งน้ำยอมซึมลงไปในดินได้ดีกว่า เป็นต้น อัตราการซึมของน้ำลงไปในดินจะมีค่าสูงตอนเริ่มให้น้ำกับแปลงเพาะปลูก ต่อเมื่อการให้น้ำดำเนินต่อไปนานๆ อัตราการซึมของน้ำจะค่อยๆ ลดลง จนกระทั่งมีค่าเกือบคงที่เสมอไป

การซึมของน้ำลงไปในดิน เป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการให้น้ำแก่พืช ทั้งโดยวิธีการให้น้ำทางผิวดินหรือแบบเหนือผิวดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอัตราการซึมของน้ำลงไปในดินสำหรับดินชนิดและสภาวะต่างๆ ที่แปลงเพาะปลูกซึ่งสมควรต้องทราบ เพื่อประกอบการจัดการให้น้ำแก่พืชที่แปลงเพาะปลูกได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เช่น ในการให้น้ำแก่พืชไร่โดยไม่ต้องการให้น้ำขังบนผิวดิน เมื่อต้องการให้น้ำแก่แปลงปลูกพืชรวมเป็นความลึก 8 เซนติเมตร แก่ดินซึ่งมีอัตราการซึมของน้ำโดยเฉลี่ย 2 เซนติเมตรต่อชั่วโมงแล้ว จะต้องให้น้ำที่ผิวดินในอัตราไม่มากกว่า 2 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลานาน 4 ชั่วโมง เป็นต้น นอกจากนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการซึมของน้ำลงไปในดินจะใช้ประกอบการกำหนดขนาดของแปลงเพาะปลูกอีกด้วย

นอกจากข้อมูลเกี่ยวกับการซึมของน้ำลงไปในดินแล้ว ข้อมูลที่เกี่ยวกับดินอื่นๆ เช่น ความลึกของชั้นดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ความสามารถในการเก็บความชื้นของดินและระดับปริมาณเกลือในดิน เป็นต้น ก็มีความจำเป็นที่ควรทราบเพื่อใช้ดำเนินการให้น้ำชลประทานแก่พืชได้อย่างถูกต้อง

3. สภาพพื้นที่ส่งน้ำ ได้แก่ ลักษณะสภาพภูมิประเทศของแปลงเพาะปลูกและในบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ขนาด รูปร่าง และความลาดเอียงของพื้นที่ ซึ่งจะทำการให้น้ำชลประทาน สภาพดังกล่าวนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกวิธีการให้น้ำและการวางรูปแบบระบบการให้น้ำที่ถูกต้องเหมาะสม

4. ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำ ข้อมูลต่างๆ ที่สมควรทราบมี ดังนี้

- จำนวนน้ำในพื้นที่เพาะปลูกแต่ละแห่ง ที่จะได้รับการจัดสรรให้ทั้งหมดตลอดฤดูกาลเพาะปลูก และตลอดทั้งปี
- จำนวนน้ำชลประทานที่สามารถจัดส่งให้กับแปลงเพาะปลูกได้ในเวลาปกติและในช่วงเวลาเพาะปลูกที่ต้องการน้ำมากที่สุด
- วิธีการส่งน้ำชลประทาน จะเป็นการส่งน้ำให้แปลงเพาะปลูกแบบต่อเนื่องตลอดเวลา หรือจะส่งน้ำให้เป็นครั้งคราว หมุนเวียนไปเป็นรอบระหว่างแปลงเพาะปลูกต่างๆ
- คุณภาพน้ำ มีความเหมาะสมสำหรับใช้ปลูกพืชหรือไม่
- ปริมาณน้ำฝนที่คาดว่าจะตกในช่วงเวลาต่างๆ ระหว่างฤดูกาลเพาะปลูกและปริมาณน้ำฝนที่คาดว่าจะสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการเพาะปลูกได้
- การใช้น้ำของพืช ได้แก่ จำนวนน้ำที่ข้าว พืชไร่ และพืชอื่นๆ ต้องการในช่วงเวลาต่างๆ กันที่แปลงเพาะปลูก

(5) ข้อมูลเกี่ยวกับพืช ได้แก่ ชนิดของพืชที่ปลูก การจัดระบบและแผนการปลูกพืช คุณสมบัติเฉพาะของพืชแต่ละชนิด ช่วงต้องการน้ำช่วงวิกฤติและความต้องการน้ำของพืช

2. วิธีการให้น้ำชลประทานแก่พืช การให้น้ำชลประทานแก่พืช มีหลายวิธี การเลือกใช้วิธีการให้น้ำแบบใดขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ปลูก ลักษณะของพื้นที่เพาะปลูก ลักษณะดินในแปลงเพาะปลูก จำนวนน้ำชลประทานที่มีอยู่ รวมทั้งค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการให้น้ำชลประทาน วิธีการให้น้ำชลประทานที่นิยมทำกันโดยทั่วไป มี 4 วิธี คือ

2.1 การให้น้ำชลประทานทางผิวดิน (Surface Irrigation) เกษตรกรในเขตชลประทานประเภทอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก มักนิยมให้น้ำแก่พืชที่ปลูกทางผิวดิน ซึ่งเป็นการให้น้ำแก่พืชโดยการรับน้ำมาจากระบบกักเก็บน้ำของโครงการชลประทาน ให้เข้าไปในแปลงเพาะปลูก หรือโดยวิธีปล่อยให้น้ำไหลไปบนผิวดินภายในแปลงเพาะปลูกที่ต้องการ น้ำก็จะซึมเข้าไปบรรจุอยู่ในช่องว่างของดิน ตรงบริเวณที่มีน้ำขังหรือมีน้ำไหลผ่าน การให้น้ำชลประทานทางผิวดินที่นิยมกระทำกันอยู่ในปัจจุบัน มี 2 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้

1) แบบปล่อยท่วมแปลงเพาะปลูก (Flooding Irrigation) การให้น้ำชลประทานแก่พืช วิธีนี้เป็นการส่งน้ำจากกู่ส่งน้ำให้เข้าไปท่วมผิวดินทั้งหมด ที่ทำการเพาะปลูก เป็นวิธีที่นิยมกันมากในประเทศไทย เพราะสามารถทำได้ง่ายสะดวก และเสียค่าใช้จ่ายน้อย เหมาะสำหรับพื้นที่รับน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งพื้นดินมีระดับราบ หรือมีความลาดเอียงเพียงเล็กน้อยอย่างสม่ำเสมอ การให้น้ำแบบให้ท่วมแปลงเพาะปลูกนี้มีค่าการลงทุนต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีอื่นๆ แต่อาจมีปัญหาในเรื่องของการระบายน้ำเกิดขึ้นได้ง่าย การให้น้ำชลประทานแบบนี้ยังแบ่งย่อยออกเป็นการให้น้ำในลักษณะต่างๆ กันได้หลายแบบ ได้แก่ (1) วิธีการให้น้ำท่วมเป็นผืนใหญ่ โดยไม่มีการควบคุม (Wild Flooding) (2) วิธีการให้น้ำ โดยมีคันแบ่งพื้นที่เป็นผืนยาว (Border Strip Flooding) (3) วิธีให้น้ำท่วมโดยมีคันดินล้อมเป็นแปลงๆ (Check Flooding) (4) วิธีการให้น้ำท่วมโดยมีคันดินล้อมเป็นอ่าง (Basin Flooding)

2) แบบให้น้ำชลประทานแก่พืช จากร่องหรือคูใกล้เคียง (Furrow Irrigation) เป็นการให้น้ำจากร่องหรือคูใกล้เคียง โดยการส่งน้ำไปตามร่องหรือคูซึ่งอยู่ใกล้เคียงซึ่งกันและกัน โดยมีพืชปลูกอยู่เป็นแถวอยู่ระหว่างร่องคูนั้น น้ำจะซึมออกจากร่องเข้าไปในดินบริเวณรากพืช แล้วพืชดูดเอาไปใช้ต่อไป การให้น้ำชลประทานแบบนี้เหมาะสำหรับการทำสวน ทำไร่ มากกว่าใช้สำหรับทำนา แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

(1) วิธีการให้น้ำชลประทานโดยใช้ร่องเล็กๆ มีระยะห่างกันประมาณ 1-2 เมตร เรียกว่า การให้น้ำแบบร่องคู (Furrow Irrigation)

(2) วิธีการให้น้ำแบบลูกฟูก (Corrugation Irrigation) เป็นการให้น้ำชลประทานโดยให้ร่องเช่นเดียวกัน แต่ขนาดของร่องจะเล็กและถี่กว่า และระยะห่างของร่องจะถี่กว่าคล้ายร่องลูกฟูก

2.2 วิธีการให้น้ำชลประทานของพืชจากทางใต้ผิวดิน เป็นการให้พืชใช้น้ำจากทางใต้ผิวดิน โดยการยกระดับน้ำใต้ดินให้ขึ้นมาอยู่ในระดับรากพืชหรือใกล้เคียงซึ่งพืชจะสามารถดูดความชื้นในดินมาใช้ได้ต่อไป วิธีเพิ่มระดับน้ำใต้ดินอาจจะทำได้ 2 แบบ คือ โดยการให้น้ำไหลเข้าไปในท่อ ซึ่งฝังไว้ใต้ดินในระดับรากพืช แล้วซึมออกตามรูที่เจาะไว้เป็นระยะๆ หรือโดยการส่งน้ำเข้าในคูที่มีระยะห่างกันไม่มากนัก แล้วให้น้ำซึมลงใต้ดิน เป็นการยกระดับน้ำใต้ดินให้สูงขึ้น เหมาะสำหรับดินที่มีเนื้อดินสม่ำเสมอ และมีความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้มากพอที่จะให้น้ำไหลทั้งในแนวราบและในแนวตั้งได้รวดเร็ว และจะต้องมีชั้นดินที่น้ำซึมผ่านได้ยาก หรือมีระดับน้ำใต้ดินอยู่ใต้เขตรากพืช ซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมระดับ

น้ำใต้ดิน ไม่มีการสูญเสียน้ำมากนัก สภาพพื้นที่เพาะปลูกควรสม่ำเสมอ มีความลาดเทปานกลางและต้องมีระบบการระบายน้ำที่ดีด้วย

ข้อดีของวิธีการให้น้ำแบบนี้ ก็คือ มีการสูญเสียของน้ำเนื่องจากการระเหยน้อยมาก ประสิทธิภาพการให้น้ำสูง ใช้แรงงานน้อย และใช้ได้กับดินที่มีอัตราการซึมของน้ำเข้าไปในดินสูง แต่มีความสามารถเก็บน้ำไว้ได้น้อย ซึ่งไม่เหมาะกับการชลประทานแบบฝูดิน สำหรับข้อเสียก็ได้แก่ ใช้ได้กับพื้นที่เฉพาะบางแห่ง กล่าวคือ ต้องมีชั้นดินที่น้ำซึมผ่านได้ยากอยู่ด้วย น้ำชลประทานต้องมีคุณภาพดี มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาเรื่อง การสะสมของเกลือขึ้น และใช้ได้กับพืชบางชนิดเท่านั้น พวกพืชรากลึก เช่น พืชสวนและพืชยืนต้น ไม่เหมาะที่จะให้น้ำโดยวิธีนี้

2.3 วิธีการให้น้ำชลประทานแก่พืชแบบฉีดฝอย (Sprinkler Irrigation) เป็นวิธีการให้น้ำชลประทานแก่พืชเหนือผิวดิน โดยน้ำจะถูกพ่นออกมาจากหัวฉีดน้ำเป็นฝอยขึ้นไปในอากาศ แล้วตกลงมาสู่พื้นที่แปลงเพาะปลูก แผ่กระจายอยู่ในบริเวณหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ น้ำที่ถูกพ่นออกมาจากหัวฉีดจนเป็นฝอย แล้วตกลงสู่พื้นแปลงเพาะปลูกเช่นนี้ จะมีสภาพเหมือนกับฝนตก ด้วยเหตุนี้การให้น้ำกับแปลงเพาะปลูกรูปแบบนี้อาจเรียกกันว่า เป็นการให้น้ำชลประทานแบบฝนโปรยก็ได้ การให้น้ำแก่พืชแบบฉีดฝอย มีความเหมาะสมในการให้น้ำแก่พืชได้ทุกชนิดยกเว้นข้าว เหมาะสมกับทุกสภาพพื้นที่ ไม่ว่าจะมีความลาดชันมากหรือน้อยเพียงใด นอกจากนั้นยังมีความเหมาะสมเป็นพิเศษ ในการให้น้ำชลประทานแก่ดินที่มีอัตราการซึมของน้ำลงไปดินสูง เช่น ดินทราย ซึ่งจะสามารถประหยัดน้ำได้มากกว่าการให้น้ำแก่พืช ทางฝูดินดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เพราะสามารถควบคุมให้จำนวนน้ำที่ฉีดเป็นฝอยและตกลงสู่ผิวดินนั้นซึมลงไปดินได้หมด โดยไม่มีน้ำไหลนองสูญเสียไป

สำหรับข้อจำกัดในการให้น้ำชลประทานแบบฉีดฝอยที่สำคัญ ได้แก่ ค่าลงทุนซึ่งมีราคาสูงมากกว่าการให้น้ำแบบอื่นๆ เกษตรกรที่ทำการปลูกพืชแล้วขายได้ราคาไม่ดีนักหรือมีความไม่แน่นอนเกี่ยวกับราคาในแต่ละปีนั้น อาจไม่สามารถลงทุนสร้างระบบการให้น้ำชลประทานแบบนี้ตามที่ต้องการได้ นอกจากนี้ในสภาพที่มีโรคพืชระบาดมาก การให้น้ำแบบนี้จะแพร่กระจายโรคพืชให้ขยายขอบเขตกว้างขวางยิ่งขึ้น รวมทั้งน้ำที่ผ่านท่อจะต้องไม่มีตะกอนมาก มิฉะนั้นท่อจะอุดตันง่าย

2.4 วิธีการให้น้ำชลประทานแก่พืชแบบหยดน้ำ (Drip Irrigation) เป็นวิธีการให้น้ำแบบประณีตที่สุด เหมาะสำหรับพื้นที่เพาะปลูกที่เป็นดินทราย และในกรณีที่ต้องการใช้น้ำชลประทานที่มีอยู่น้อยอย่างประหยัด โดยวิธีการให้น้ำแบบอื่นไม่สามารถกระทำได้ เป็นวิธีการให้น้ำแก่พืช โดยส่งน้ำมาตามท่อส่งน้ำแล้วปล่อยให้หยดออกจากท่อส่งน้ำทีละหยด ที่บริเวณ โคนต้นพืช น้ำที่หยดออกมาจากท่อส่งน้ำแต่ละครั้งจะมีจำนวนน้อย และมีความสม่ำเสมอ โดยการหยดผ่านมาจากหัวปล่อยน้ำซึ่งสามารถปรับและควบคุมปริมาณน้ำที่หยดออกมา ได้ตามจำนวนที่ต้องการ ระบบการให้น้ำชลประทานแบบหยดสามารถนำไปใช้กับการปลูกพืชหลายชนิด ทั้งไม้ผล พืชผัก และพืชไร่ต่างๆ และยังสามารถปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมกับดินชนิดต่างๆ ตลอดจน ใช้ได้กับพืชที่เพาะปลูกตั้งแต่สภาพพื้นที่ราบเรียบจนถึงพื้นที่ลาดชัน เช่น บริเวณไหล่เขา เป็นต้น วิธีการให้น้ำชลประทานแก่พืช แบบน้ำหยด จะสามารถให้น้ำแก่พืชได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ และประหยัดน้ำ โดยพืชที่ปลูกมักได้รับผลผลิตสูง สำหรับประสิทธิภาพสูงสุดไม่เกินร้อยละ 75 และการให้น้ำทางผิวดินจะมีประสิทธิภาพเพียงร้อยละ 60 เป็นอย่างมาก อีกทั้งการให้น้ำแบบหยดครั้งละจำนวนน้อยๆ อย่างสม่ำเสมอเป็นเวลาหลายชั่วโมงต่อวันนั้น จะรักษาระดับความชื้นของน้ำในดินอยู่ในเกณฑ์พอเหมาะกับความต้องการของพืชอยู่ตลอดเวลา ทำให้พืชเจริญงอกงาม และให้ผลผลิตสูง เพราะรากพืชสามารถดูดน้ำและธาตุอาหารพืชไปได้ง่าย และการให้น้ำวิธีนี้ช่วยลดการแพร่กระจายของโรคพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก

ตารางแสดงสถานภาพแหล่งน้ำของ 25 ลุ่มน้ำในประเทศไทย

รหัส ลุ่มน้ำ	ชื่อลุ่มน้ำ	จังหวัดในเขตลุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่ม น้ำ (ตร.กม.)	ความจุ อ่างฯ (ล้าน ลบ.ม)	พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)
1	แม่น้ำสาละวิน	แม่ฮ่องสอน ตาก	17,920	24	188,948
2	แม่น้ำโขง	อุดรธานี อุบลราชธานี หนองคาย นครพนม สกลนคร มุกดาหาร	57,422	1,551	1,692,133
3	แม่น้ำกก	เชียงใหม่ พะเยา เชียงราย	7,895	30	52,767
4	แม่น้ำชี	มหาสารคาม อุดรธานี ยโสธร เลย กาฬสินธุ์ อุบลราชธานี ชัยภูมิ นครราชสีมา ขอนแก่น ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ	49,477	4,245	1,863,173
5	แม่น้ำมูล	มหาสารคาม ยโสธร อุบลราชธานี นครราชสีมา ขอนแก่น ร้อยเอ็ด อำนาจเจริญ	69,700	4,255	1,819,758
6	แม่น้ำปิง	เชียงใหม่ ลำพูน ตาก กำแพงเพชร นครสวรรค์	33,898	14,107	1,942,927
7	แม่น้ำวัง	ลำปาง ตาก	10,791	197	472,350
8	แม่น้ำยม	น่าน พะเยา พิษณุโลก พิจิตร เพชร สุโขทัย กำแพงเพชร	23,616	98	994,205
9	แม่น้ำน่าน	น่าน พิษณุโลก พิจิตร เพชร สุโขทัย กำแพงเพชร	34,330	9,619	1,780,637
10	แม่น้ำเจ้าพระยา	นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา	20,125	33	5,731,375
11	แม่น้ำสะแกกรัง	อุทัยธานี	5,192	162	436,410
12	แม่น้ำป่าสัก	สระบุรี ลพบุรี พระนครศรีอยุธยา	16,292	124	661,120
13	แม่น้ำท่าจีน	ชัยนาท สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร อุทัยธานี	13,682	416	2,385,259
14	แม่น้ำแม่กลอง	ปราจีนบุรี สระแก้ว	30,837	26,690	3,400,000
15	แม่น้ำปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี	9,821	57	733,862
16	แม่น้ำบางปะกง	ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี	8,679	74	1,353,263
17	แม่น้ำโคนเลสาบ	ปราจีนบุรี สระแก้ว	4,150	96	123,720
18	ชายฝั่งทะเลด้าน ตะวันออก	ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด	13,830	565	427,000
19	แม่น้ำเพชรบุรี	เพชรบุรี	5,603	760	562,688
20	ชายฝั่งทะเล ตะวันตก	ประจวบคีรีขันธ์	6,745	537	327,015
21	ภาคใต้ฝั่ง ตะวันออก	นครศรีธรรมราช บัตตานี ชุมพร สุราษฎร์ธานี สงขลา นราธิวาส ยะลา	26,352	5	1,780,481
22	แม่น้ำตาปี	สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช	12,225	5,665	245,970
23	ทะเลสาบสงขลา	สงขลา พัทลุง	8,495	28	905,550
24	แม่น้ำปัตตานี	ปัตตานี	3,858	1,420	337,878
25	ภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก	ระนอง นครศรีธรรมราช พังงา สตูล กระบี่ ตรัง	21,172	20	339,273
	รวม		515,965	70,769	31,025,989

สภาพปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ

1. ระดับความรุนแรงของปัญหาในกลุ่มน้ำต่างๆ

จากการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง ก่อให้เกิดปัญหาการลดลงของทรัพยากรป่าไม้ การกัดเซาะพังทลายของดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอันเนื่องมาจากการขยายตัวพื้นที่การเกษตร และพื้นที่ชลประทาน การขยายตัวของชุมชนเมือง และการก่อสร้างโครงสร้างขั้นพื้นฐานที่กีดขวางทางน้ำ ก่อให้เกิดปัญหารุนแรงในด้านทรัพยากรน้ำ ได้แก่ ปัญหาน้ำท่วม โคลนถล่ม ภัยแล้ง และมลพิษทางน้ำ จากสาเหตุต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นเมื่อนำมาวิเคราะห์สาเหตุด้านต่างๆ ที่ทำให้เกิดปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ เพื่อจัดระดับความรุนแรงของปัญหาในกลุ่มน้ำทั่วประเทศ ได้มีการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ จำนวน 14 ประเด็น คือ

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. ดิน น้ำ ถูกทำลาย | 2. การชะล้างพังทลายสูง |
| 3. แหล่งน้ำตื้นจืด | 4. การบุกรุกถ้ำน้ำ |
| 5. ภัยแล้ง และน้ำขาดแคลน | 6. น้ำหลากท่วม |
| 7. น้ำท่วมขังพื้นที่ชุมชน | 8. น้ำเสียจากการเกษตรกรรม |
| 9. น้ำเสียจากชุมชน | 10. ใช้น้ำบาดาลเกินศักยภาพ |
| 11. คุณภาพน้ำบาดาล | 12. น้ำเค็มหนุน |
| 13. ข้อขัดแย้งเรื่องการจัดสรรน้ำ | 14. ข้อขัดแย้งเรื่องมลภาวะ |

1) ปัญหาในกลุ่มน้ำที่มีอันดับวิกฤตในเกือบทุกกลุ่มน้ำใน 4 อันดับแรก คือ

- ภัยแล้ง
- น้ำหลากท่วม
- การชะล้างพังทลาย
- น้ำเสียจากชุมชนเมือง/อุตสาหกรรม ดิน น้ำ ถูกทำลาย และแหล่งน้ำตื้นจืด

2) กลุ่มน้ำในประเทศมีระดับความรุนแรงของปัญหา แบ่งเป็นระดับความรุนแรงมาก ปานกลาง และน้อยได้ดังแสดงในตาราง

ตารางแสดงระดับความรุนแรงของปัญหาในกลุ่มน้ำต่างๆ ของประเทศ

กลุ่มน้ำที่มีระดับความรุนแรง		
มาก	ปานกลาง	น้อย
(1) เจ้าพระยาสายหลัก	(1) วัง โขง จี มูล	(1) ปัตตานี
(2) ทำจีน	(2) น่าน บางปะกง	(2) สาละวิน
(3) ยม ปิง แม่กลอง ทะเลสาบสงขลา ชายฝั่งทะเลฝั่งตะวันออก	(3) ป่าสัก ชายฝั่งทะเลตะวันตก	(3) สะแกกรัง
	(4) กก	(4) โตนเลสาป
	(5) เพชรบุรี ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ตาปี ปราจีนบุรี ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	

2. ปัญหาการขาดแคลนน้ำ

ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ได้แก่ การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค น้ำเพื่อการเกษตร น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม และอื่นๆ ซึ่งพอสรุปถึงสภาพปัญหาที่สำคัญได้ ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความแห้งแล้ง
- ความต้องการใช้น้ำมีมากขึ้น เนื่องจากความเจริญของบ้านเมือง และจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้มีความต้องการมากขึ้นทุกปี ในทุกลุ่มน้ำหลัก
- แหล่งเก็บกักน้ำตามธรรมชาติและที่ก่อสร้างไว้มีไม่เพียงพอ
- แหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น หนอง คลอง บึง ที่เคยใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกและอุปโภค-บริโภค ตื้นเขิน ขาดการเอาใจใส่จากผู้ใช้น้ำอย่างถูกต้อง ถูกละเลยและถูกบุกรุก
- การทำลายป่าต้นน้ำลำธารและแหล่งน้ำตามธรรมชาติ
- ปัญหาน้ำเสียจากแหล่งอุตสาหกรรมและชุมชน การขยายตัวของเมือง และอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากจะมีความต้องการเป็นจำนวนเพิ่มมากขึ้นแล้ว ยังทำให้เกิดน้ำเสียดำมาอีกด้วย
- ผู้ใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ยังขาดจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างประหยัด ขาดวินัยของผู้ใช้น้ำอย่างถูกต้อง รวมทั้งไม่รู้จักอนุรักษ์น้ำที่ถูกต้องวิธี
- หากคนทุกคนและผู้รับผิดชอบในการแก้ไขไม่ตระหนักถึงสภาพปัญหา หากแผนการแก้ไขและการพัฒนาต่างๆ ต้องชะลอ ถ่าช้าและหยุดดำเนินการ เนื่องมาจากแก้ไขปัญหาล้มเหลวไม่ได้ สภาพการขาดแคลนน้ำก็จะยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นทุกๆ ปี และก่อผลเสียหายแก่ทุกชีวิต และประเทศชาติ โดยส่วนรวมต่อไปอย่างไม่จบสิ้น

3. ปัญหาน้ำท่วม

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วมและอุทกภัย ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับสภาพท้องที่และความวิปริตผันแปรของธรรมชาติ แต่ในบางท้องที่การกระทำของมนุษย์ก็มีส่วนสำคัญทำให้ภาวการณ์เกิดอุทกภัยนั้นมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นด้วย ดังต่อไปนี้

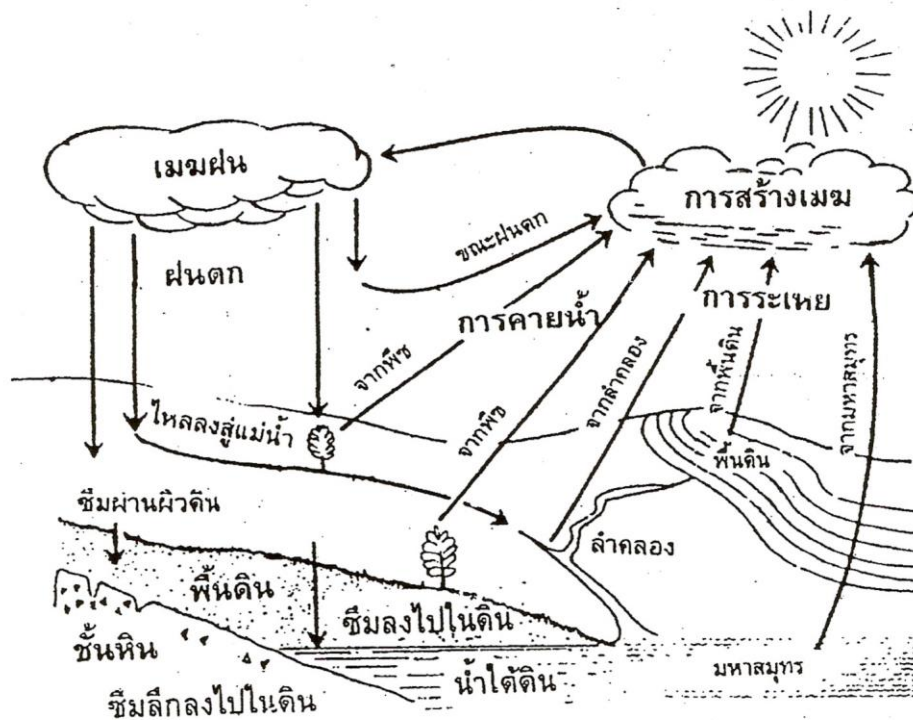
- การเกิดฝนตกหนักจนทำให้เกิดอุทกภัย
- ลักษณะ ทิศทางการวางตัว และส่วนประกอบตามธรรมชาติ ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ลำน้ำ ล้วนมีอิทธิพลโดยตรงต่อการเกิดน้ำท่วมตามที่ลุ่มต่างๆ เมื่อมีฝนตกหนัก
- การบุกรุกแผ้วถางป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร หรือในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วไป เป็นสาเหตุสำคัญที่มนุษย์ทำให้เกิดอุทกภัยน้ำท่วมอย่างฉับพลันในบริเวณพื้นที่ตอนล่าง
- การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมที่มนุษย์ทำขึ้น เป็นเหตุทำให้หลายแห่งต้องได้รับความเสียหายจากอุทกภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายในเขตชุมชนที่ตั้งใหม่หลายแห่ง มักไม่ได้สร้างระบบการระบายน้ำออกจากพื้นที่ให้เหมาะสมและทัประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้น เมื่อเวลามีฝนตกหนักจึงทำให้เกิดน้ำท่วมขังนาน และความเสียหายย่อมบังเกิดติดตามมา

- การก่อสร้างบ้านเรือน ถนน และสิ่งก่อสร้างต่างๆ กีดขวางทางน้ำไหลหรือบดกรุกทางน้ำเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้น้ำไหลไม่สะดวกก็เป็นต้นเหตุของการเกิดอุทกภัยที่รุนแรงได้
- กรณีแม่น้ำลำธารมีสภาพตื้นเขินและถูกบดกรุก เป็นเหตุสำคัญทำให้ชุมชนเมืองและหมู่บ้านที่อยู่ริมลำน้ำหลายแห่งเกิดปัญหาน้ำท่วมมากกว่าในอดีต
- เนื่องจากน้ำทะเลหนุน
- เนื่องจากแผ่นดินทรุด
- สภาพปัญหาอันเกิดจากการบริหารจัดการ อุทกภัยน้ำท่วมรุนแรงที่เกิดขึ้นแทบทุกปีที่ผ่านมา มีลักษณะของภัยที่มีความรุนแรงหลายครั้งในทุกภาคของประเทศสร้างความสูญเสียแก่ชีวิต และทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก แต่ก็ยังไม่มีความชัดเจนในด้านขั้นตอน กรอบทำงาน และหน่วยงานเจ้าภาพที่จะเข้ามาแก้ไขบรรเทาเบาบางลงแต่อย่างใด

4. ปัญหาน้ำเสียและมลภาวะทางน้ำ

- น้ำเสียเกิดตามธรรมชาติ
- แหล่งชุมชนเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็นน้ำทิ้งจากที่อยู่อาศัย สถานประกอบการต่างๆ ในย่านพาณิชยกรรม สถาบันและหน่วยงานราชการต่างๆ
- กิจกรรมการเกษตรในหลายพื้นที่ ปัจจุบันก่อให้เกิดความสกปรกและส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น การเพาะปลูกพืชโดยการใส่สารเคมี ได้แก่ ปุ๋ย และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมากเกินไป นอกจากนั้นกิจกรรมการเกษตรขนาดใหญ่มักเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ได้แก่ ฟาร์มสุกร และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น
- การแพร่กระจายของผักตบชวา ซึ่งเป็นพืชน้ำที่มีการขยายแพร่พันธุ์ ได้รวดเร็ว เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้น้ำเสียและเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ
- น้ำเสียเกิดจากแหล่งอุตสาหกรรม แหล่งกำเนิดมลพิษ ประเภทอุตสาหกรรม จัดเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญ
- กระบวนการแก้ไขปัญหาก็ไม่มีประสิทธิภาพ เป็นสาเหตุสำคัญทำให้การทำงานแก้ไขปัญหาน้ำเสียท้องถิ่นต่างๆ ไม่สัมฤทธิ์ผลเท่าที่ควร

วัฏจักรของน้ำ



ลำดับขั้นตอนการเกิด

1. ความร้อนจากดวงอาทิตย์ที่ส่องไปยังผิวโลกจนทำให้น้ำที่อยู่ในที่ต่างๆ ของผิวโลกระเหยจากแม่น้ำ ลำคลอง มหาสมุทร ตลอดจนเมื่อดฝนที่ขณะตกลงมา รวมทั้งความชื้นจากผิวดินหรือการคายน้ำของพืช ในเวลากลางวัน ละเหยเป็นไอน้ำแล้วลอยขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ
2. จนเกิดเป็นเมฆฝนและกลั่นตัวเป็นฝนตกลงมายังพื้นดิน
3. น้ำฝนที่ตกลงมาส่วนหนึ่งจะไหลลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง มหาสมุทร และอีกส่วนหนึ่งจะไหลซึมผ่านผิวดินและซึมลึกกลงไปในดิน

ชื่อพายุ (ชุดใหม่)

แต่เดิม ชื่อพายุจะใช้หมายเลข 1,2,3,4 ต่อมา องค์การอุตุนิยมวิทยาโลกและสมาชิก ได้ตกลงกันตั้งชื่อพายุใหม่ เป็นชื่อผู้หญิงเรียงตามอักษรตั้งแต่ A ถึง Z และเรียกชื่อตามลำดับก่อนหลัง ตามวัน-เวลาที่เกิด

ต่อมา กลุ่มผู้หญิงในสหรัฐอเมริกา ได้ประท้วงให้ตั้งชื่อเสียใหม่ เพราะเห็นว่าการตั้งชื่อเป็นผู้หญิงนั้น ดูประหนึ่งเป็นการเปรียบเทียบว่าผู้หญิงนั้น โหดร้าย เหมือนพายุ ดังนั้นในปี พ.ศ.2539 จึงมีการตั้งชื่อใหม่ให้มีชื่อทั้งผู้หญิงและผู้ชายเพื่อความเป็นธรรม

ต่อมาปี พ.ศ.2543 ประเทศในแถบมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันตกตอนบน และแถบทะเลจีนใต้ รวมทั้งหมด 14 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม มาเก๊า ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ ไมโครนีเซีย สหรัฐอเมริกา ได้ทำความตกลงกับองค์การอุตุนิยมวิทยาโลกตั้งชื่อพายุขึ้นเอง ซึ่งแต่ละประเทศจะเสนอ ชื่อพายุขึ้นมา ประเทศละ 10 ชื่อ รวม 140 ชื่อ (ตารางที่ 1) จากนั้นจะนำมาเรียงสลับกันเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 28 ชื่อ พอเกิดพายุก็จะนำเอาชื่อในกลุ่มแรกมาใช้เป็นชื่อพายุ พอหมดกลุ่มแรกแล้วก็จะนำชื่อในกลุ่ม 2,3,4,5 มาใช้เรียกชื่อไปเรื่อยๆ จนครบ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 140 ชื่อพายุรุ่นใหม่

ประเทศ	ชื่อพายุ									
ไทย	พระพิรุณ	ทิวเรียม	วิภา	รามสูร	เมขลา	หนุมาน	นิดา	ชบา	กุหลาบ	ขุน
ลาว	โบลาวเน	ปลาบึก	พันฝน	เกศนา	นกเตน	ช้างสาร	ฟ้าใส	จันทร์หอม	น้ำตัน	มัทสา
กัมพูชา	คอมเรย์	กองเรย์	นากรี	กรอวาญ	สาริกา	โบพา	กรอชา	ไมสัก	จันทู	เนสาต
จีน	หลงหวาง	ยูทู	ฟงเจิน	ตู้เจี้ยน	ไหหม่า	หู่กง	ไห่เยียน	ไห่เจิน	เดี่ยมู่	ไห่ถั่ง
เกาหลีเหนือ	ไคโรจิ	โทราจิ	เคาเมจิ	เมมิ	มิอะริ	โซนามู	โพดอล	พงโซนา	มินดอนเล	นอเก
ฮ่องกง	ไคคี้ก	มานยี่	ฟองวอง	ลอยห้วน	มางอน	ชานชาน	แหล่งแหล่ง	ยันยัน	เทงเท็ง	บันหยัน
ญี่ปุ่น	เทมบิน	อุซางิ	คัมมูริ	ขอบปุ	โทะคาเงะ	ยางิ	คะจิกิ	คุจิระ	คอมปาซี	วาชิ
มาเก๊า	จันจู	วูทิบ	หวังฟง	พาร์มา	มู่ฝ่า	เบบิงก้า	ฮัวเหมย	หลินฝ่า	หม่าเหลา	ชันหู่
มาเลเซีย	เจอลาวด์	เซอพัค	รุชา	มีเลอ	เมอร์บุค	รัมเบีย	ทาปา	นังก้า	เมอร์รันดิ	มาวา
ไมโครนีเซีย	เอวินลา	ฟีโท	ชินลาถู	เนพาทัก	นันมาดอล	ซูลิค	มิแทก	ซุเคโด	รานานิมี	กูโซว
ฟิลิปปินส์	บิลิส	ดานัส	ฮาคุปิต	ลูปีด	ทาลัส	ซิมารอน	ฮาจิบิส	อิมนูโค	มาลากัส	ทาลิม
เกาหลีใต้	เกมี	นารี	ซังมี	ซูดาล	โนรู	เซบี	โนกูรี	โกนี่	เมกี	นาบี
สหรัฐ	มาเรีย	ฟรานซิสโก	ฮิโกส	โอเมส	โรเล	อูโท	ซาทาน	อีโท	โคโด	วีเซนเต้
เวียดนาม	เซลไม	เลคคีมา	บาวี	คอนซอน	ซอนคา	ทราบี	ฮาลอง	แวมโค	ซองดา	เซลลา

ตารางที่ 2 รายชื่อพายุ (ชุดใหม่) ที่ก่อตัวทางมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันตกตอนบนและทะเลจีนใต้

กลุ่ม I		กลุ่ม II		กลุ่ม III		กลุ่ม IV		กลุ่ม V	
Damrey	คอมเรย์	Kong-ray	กองเรย์	Nakri	นากรี	Krovanh	กรอวานู	Sarika	สาริกา
Longwang	หลงหวาง	Yutu	ยูตู	Fengshen	ฟงเฉิน	Dujuan	ดูเจี้ยน	Haima	ไห่หม่า
Kirogi	ไคโรจิ	Toraji	โทราจิ	Kalmaegi	เคอแมจิ	Maemi	แมมี	Meari	มีเอริ
Kai-tak	ไคตัก	Man-yi	มานยี่	Fung-wong	ฟองวอง	Choi-wan	ชอยฮวัน	Ma-on	มาอัน
Tembin	เทมบิน	Usagi	อุซางิ	Kammuri	คัมมูริ	Koppu	คอปปู	Tokage	โทคาเงะ
Bolaven	โบลาวน	Pabuk	ปลาบึก	Phanfone	พันฟัน	Ketsana	เกศนา	Nock-ten	นอคเต้น
Chanchu	จันจู	Wutip	วูทึบ	Vongfong	หวังฟง	Parma	พาร์มา	Muifa	มูยี่ฟา
Jelawat	เจอลาวัด	Sepat	เซอแพต	Rusa	รูซา	Melor	มีเลอ	Merbok	เมอร์บอค
Ewinlar	เอวินลา	Fitow	ฟีโท	Sinlaku	ซินลาคุ	Nepartak	เนพาทัก	Nanmadol	นันมาดอล
Bilis	บิลิส	Danas	ดานัส	Hagupit	ฮาคุปีต	Lupit	ลูปีต	Talas	ทาลัส
Kaemi	เกมี	Nari	นารี	Changmi	ชังมี	Sudal	ซูดาล	Noru	โนรู
Prapiroon	พระพิรุณ	Vipa	วิภา	Megkhla	เมฆลา	Nida	นิดา	Kularb	กุหลาบ
Maria	มาเรีย	Francisco	ฟรานซิสโก	Higos	ฮีโกส	Omais	โอเมส	Roke	โรเค
Saomai	เซอไม	Lekima	เลคิมา	Bavi	บาวี	Conson	คอนซอน	Sonca	ซอนคา
Sopha	โซฟา	Krosa	กรอซา	Maysak	ไมสัค	Chanthu	จันตู	Nesat	เนสาด
Wukong	หู่กง	Haiyan	ไห่เยียน	Haishen	ไห่เฉิน	Dianmu	เดียนมู่	Haitang	ไห่ถัง
Sonamu	โซนามู	Podul	โพดูล	Pongsona	พงโซนา	Mindulle	มินดอลเล	Nalgae	นอลเก
Shanshan	ซานซาน	Lingling	หลิ่งหลิ่ง	Yanyan	ยันยัน	Tingitng	เตงทัง	Banyan	บันหยัน
Yagi	ยาจิ	Kajiki	คะจิกิ	Kujira	คุจิริะ	Kompasu	คอมปาซี	Washi	วาชิ
Xangsane	ซังซาน	Faxai	ฟาไซ	Chan-hom	จันท์โฮม	Namtheun	น้ำตัน	Matsa	มัทสา
Bebinca	เบบินกา	Vamei	ฮัวเหมย์	Linha	หลินฟา	Malor	หม่าหลา	Sanvu	ซันหู่
Rumbia	รัมเบีย	Tapah	ทาปา	Nangka	นังกา	Meranti	เมอร์รันติ	Mawar	มาวา
Soulik	ซูลิก	Mitag	มิแทก	Soudelor	ซูดेलอ	Rananim	รานานิม	Guchol	กูโชว
Cimaron	ซิมารอน	Hagibis	ฮาจิบิส	Imbudo	อิมบูโด	Malakas	มาลากัส	Talim	ทาลิม
Chebi	เชบี	Noguri	โนกูรี	Koni	โกนี่	Megi	เมกี	Nabi	นาบี
Durina	ดูเรียน	Ramasoon	รามสูร	Hanuman	หนุมาน	Chaba	ชบา	Khanun	ขนุน
Utor	อูโท	Chatan	ชาทาน	Etai	อีไท	Kodo	โคโด	Vicente	วีเซนเต้
Trami	ทรามี	Halong	ฮาลอง	Vamco	แวมโค	Songda	ซองดา	Saola	เซอลา

ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำกับโครงการชลประทาน

เกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทาน คือ ผู้ใช้น้ำจากโครงการชลประทาน เพื่อการเกษตรกรรม

กลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน คือ เกษตรกรผู้ใช้น้ำจากโครงการชลประทาน เพื่อการเกษตรกรรม ได้รวมตัวกันจัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อการบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษาระบบชลประทาน การจัดการน้ำให้เกษตรกรได้ใช้น้ำในสถานที่และเวลาที่ต้องการ โดยได้รับน้ำในปริมาณที่พอเหมาะ จำเป็นที่เกษตรกรต้องจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน มีตัวแทนของเกษตรกร มาทำหน้าที่วางแผนการใช้น้ำและส่งน้ำเพื่อให้เกิดความพอดีในการใช้น้ำ โดยมีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบร่วมกัน

โครงการชลประทาน มีหน้าที่ความรับผิดชอบ

1. จัดหาแหล่งน้ำ และสร้างที่เก็บกักน้ำ เช่น สร้างฝายทดน้ำ หรืออ่างเก็บน้ำ อาคารประกอบและระบบส่งน้ำ
2. จัดการน้ำจากแหล่งน้ำ ควบคุมดูแลการส่งน้ำในคลองสายใหญ่ และคลองซอย
3. ดูแลบำรุงรักษาแหล่งน้ำ คลองส่งน้ำสายใหญ่ คลองซอย อาคารชลประทานในคลองสายใหญ่ และคลองซอย
4. ส่งเสริมการรวมกลุ่ม และร่วมจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน หรือองค์กรชุมชนผู้ใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและกิจกรรมอื่นๆ
5. เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำในด้านการใช้น้ำ และการดูแลบำรุงรักษาระบบชลประทาน แก่กลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทานและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน มีบทบาท

1. เป็นศูนย์กลางของเกษตรกรผู้ใช้น้ำในการประสานงานระหว่างผู้ใช้น้ำ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และส่วนราชการอื่นๆ
2. ดำเนินการควบคุมการส่งน้ำในคลองแยกซอยและคูน้ำ เพื่อให้มีการแบ่งปันน้ำแก่ผู้ใช้น้ำ ด้วยความเป็นธรรม ในบางโครงการชลประทาน เกษตรกรผู้ใช้น้ำ อาจได้รับมอบหมาย ให้ควบคุมตั้งแต่ท้ายอาคารปากคลองสายใหญ่
3. ดำเนินการเพื่อให้สมาชิกผู้ใช้น้ำ ดูแลบำรุงรักษาคลองแยกซอย คูน้ำ อาคารชลประทาน ในคลองแยกซอย และคูน้ำ
4. ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาอันเกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของสมาชิก

กิจกรรมกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน

1. ด้านการส่งน้ำและบำรุงรักษา
 - วางแผนการจัดสรรน้ำแต่ละฤดูการส่งน้ำ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ชลประทาน
 - สสำรวจความต้องการใช้น้ำจากสมาชิกผู้ใช้น้ำแล้วแจ้งให้เจ้าหน้าที่ชลประทาน
 - ประชุมกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ ราชคู จักรอบเวรการใช้น้ำภายในคูน้ำ
 - ดำเนินการให้ผู้ใช้น้ำฯ ทำการบำรุงคลองแยกซอย คูน้ำ และอาคารชลประทาน ให้สามารถส่งน้ำได้สะดวก
 - ร่วมพิจารณาปรับปรุงสิ่งก่อสร้าง เพื่อให้การส่งน้ำในคลองแยกซอย คูน้ำ และการระบายน้ำเป็นไปโดยสะดวก
2. ด้านการบริหารกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน
 - จัดทำระเบียบข้อบังคับในการบริหารกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน
 - จัดทำสัญญาของกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ และดำเนินการให้มีการปฏิบัติตามสัญญาด้วยความเสมอภาค
 - จัดทำบัญชีรายชื่อสมาชิกผู้ใช้น้ำ
 - เลือกตั้งหัวหน้าคู หัวหน้าคลอง และคณะกรรมการตามวาระการดำรงตำแหน่ง
 - สร้างกองทุนเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายของกลุ่มผู้ใช้น้ำในการบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา
 - ประชาสัมพันธ์ข่าวสาร รายงานฐานะการเงิน และผลงานให้สมาชิกทราบ
3. กิจกรรมด้านอื่นๆ
 - รักษาสิ่งแวดล้อมไม่ให้เกิดมลพิษ คุณแลสภาพธรรมชาติที่เป็นแหล่งต้นน้ำ
 - จัดทำกิจกรรมเพื่อสาธารณะประโยชน์
 - ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพเกษตรกรรมแก่สมาชิกของกลุ่ม
 - ดำเนินการให้สมาชิกขายผลผลิตให้ได้ในราคาที่เหมาะสม
 - จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความสามัคคีของผู้ใช้น้ำฯ

เทคนิคในการบริหารกลุ่มผู้ใช้น้ำ

กลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน จะมีความเข้มแข็งและสามารถดำเนินกิจกรรมกลุ่มได้ดีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความสามารถในการบริหารของตัวผู้นำกลุ่ม และคณะกรรมการของกลุ่ม วิธีการปฏิบัติที่ดีเป็นที่ยอมรับ ดำเนินกิจกรรมให้ได้รับความสามัคคี และความร่วมมือของสมาชิกกลุ่ม และเครือข่ายของกลุ่มเป็นสำคัญด้วย แนวทางในการนำไปปฏิบัติ พอสรุปได้ 3 ประการ คือ

1. กลุ่มต้องมีแผนการดำเนินกิจกรรมที่ชัดเจน
2. กลุ่มต้องมีกฎระเบียบและข้อบังคับ
3. กลุ่มต้องมีการติดต่อและประสานงานอย่างสม่ำเสมอ

องค์ประกอบของกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทานที่เข้มแข็ง

1. สมาชิกกลุ่ม ให้ความร่วมมือด้วยดี
2. กรรมการกลุ่ม เป็นผู้นำที่นำเคารพนับถือ ซื่อสัตย์ ยุติธรรม
3. กิจกรรม มีการดำเนินกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกอย่างต่อเนื่อง
4. กฎระเบียบ มีความศักดิ์สิทธิ์ นำมาใช้กับสมาชิกอย่างเสมอภาค
5. กองทุน มีเงินทุนสำหรับใช้จ่ายในโอกาสที่จำเป็น

แนวทางในการบริหารกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทานให้เข้มแข็ง

1. ต้องใช้หลักการมีส่วนร่วมของสมาชิกและเครือข่าย
2. กิจกรรมที่ดำเนินการ ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกลุ่ม และตอบสนองความต้องการของสมาชิก
3. ต้องจัดทำปฏิทินแผนการดำเนินกิจกรรมประจำปี และดำเนินกิจกรรมตามแผน
4. ต้องมีกฎระเบียบที่ได้รับการยอมรับจากสมาชิก
5. ต้องสร้างกองทุนในการบริหารของกลุ่ม
6. ต้องบริหารกิจกรรมของกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความโปร่งใส ตรวจสอบได้
7. ต้องมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้สมาชิกและผู้เกี่ยวข้องทราบอย่างสม่ำเสมอ
8. ต้องมีการประสานงานอย่างสม่ำเสมอ
9. คณะกรรมการบริหารกลุ่มและเครือข่ายต้องทำงานเป็นทีม

องค์กรผู้ใช้น้ำชลประทาน

องค์กรผู้ใช้น้ำชลประทาน คือกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน (กลุ่มพื้นฐาน) กลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทาน กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทาน สมาคมผู้ใช้น้ำชลประทาน และสหกรณ์ผู้ใช้น้ำชลประทาน ที่เกิดจากการที่เกษตรกรผู้ใช้น้ำในเขตรับน้ำชลประทานได้รวมตัวจัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการจัดการน้ำและบำรุงรักษาระบบชลประทาน

องค์กรผู้ใช้น้ำชลประทานแบ่งตามสถานภาพด้านกฎหมายออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทไม่เป็นนิติบุคคล ได้แก่

○ **กลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน(กลุ่มพื้นฐาน)** มีขอบเขตพื้นที่องค์กรผู้ใช้น้ำฯ ครอบคลุมพื้นที่ 1 แฉกส่งน้ำ หรือคูน้ำ 1 สาย โครงสร้างองค์กรฯ ประกอบด้วยหัวหน้ากลุ่ม 1 คน (อาจมีผู้ช่วยตามความจำเป็น) และสมาชิกผู้ใช้น้ำ พื้นที่กลุ่มผู้ใช้น้ำ 1 กลุ่ม ไม่ควรมากเกิน 1,000 ไร่

○ **กลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทาน** คือกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน(กลุ่มพื้นฐาน) หลายกลุ่มที่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำ/หรือคลองส่งน้ำสายเดียวกันที่มีความเข้มแข็งรวมตัวกันยกระดับเป็นกลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทาน มีการบริหารในรูปคณะกรรมการที่เลือกมาจากสมาชิกผู้ใช้น้ำ เพื่อบริหารจัดการน้ำจากแหล่งน้ำ หรือคลองส่งน้ำสายใหญ่ หรือคลองซอย หรือคลองแยกซอย หรือโซนส่งน้ำ รวมทั้งระดับคูน้ำ มีขอบเขตพื้นที่องค์กรผู้ใช้น้ำฯ ครอบคลุมพื้นที่คลองส่งน้ำสายใหญ่ หรือคลองซอย หรือคลองแยกซอย หรือโซนส่งน้ำ 1 โซน หรืออาจครอบคลุมพื้นที่ทั้งโครงการชลประทาน แต่มากที่สุดไม่ควรเกิน 20,000 ไร่

2. ประเภทเป็นนิติบุคคล ได้แก่

○ **กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทาน** คือกลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทานที่มีความเข้มแข็งและยกระดับเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทาน จดทะเบียนจัดตั้งเป็นกลุ่มเกษตรกรไว้กับนายทะเบียนกลุ่มเกษตรกรประจำจังหวัดแห่งท้องที่ที่จะจัดตั้ง ตามแบบที่นายทะเบียนสหกรณ์กำหนด โดยอาศัยพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยกลุ่มเกษตรกร พ.ศ. 2547 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนา ทำสวน ทำไร่ ประมง และเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น การดำเนินการผลิต การค้า การบริการ และการดำเนินธุรกิจอื่น ๆ นั้น สามารถนำเงินกำไรสุทธิประจำปีที่เหลือจากการกันไว้เป็นทุนสำรอง มาแบ่งเป็นเงินปันผลตามหุ้นที่ชำระแล้ว หรือเป็นเงินเฉลี่ยคืนให้แก่สมาชิกตามธุรกิจที่สมาชิกได้ทำไว้กับกลุ่มเกษตรกรระหว่างปี หรือเป็นเงินโบนัสแก่กรรมการ ผู้ตรวจสอบกิจการ และเจ้าหน้าที่ของกลุ่มเกษตรกรตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับ

○ **สมาคมผู้ใช้น้ำชลประทาน ชลประทาน** คือกลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทานที่มีความเข้มแข็งและยกระดับเป็นสมาคมผู้ใช้น้ำชลประทาน จดทะเบียนจัดตั้งเป็นสมาคมผู้ใช้น้ำชลประทานไว้กับกระทรวงมหาดไทยภายใต้ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ พ.ศ. 2535 มีขอบเขตพื้นที่และโครงสร้างการบริหารองค์กร เช่นเดียวกับกลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทาน มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการกระทำใดๆ อันมีลักษณะต่อเนื่องร่วมกัน (เน้นการจัดการน้ำชลประทานเป็นสำคัญ) โดยมีใช้เป็นการหาผลกำไรหรือรายได้มาแบ่งปันกัน

○ **สหกรณ์ผู้ใช้น้ำชลประทาน** คือกลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทานที่มีความเข้มแข็งและยกระดับเป็นสหกรณ์ผู้ใช้น้ำชลประทาน จดทะเบียนจัดตั้งเป็นสหกรณ์ผู้ใช้น้ำชลประทานไว้กับกรมส่งเสริมสหกรณ์ โดยอาศัยพระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2542 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการบริหารจัดการน้ำชลประทาน การดำเนินธุรกิจสามารถนำผลกำไรมาแบ่งปันกันได้ ขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบครอบคลุมเช่นเดียวกับกลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทาน และมีโครงสร้างการบริหารองค์กรฯ ในเรื่องการบริหารจัดการน้ำ เช่นเดียวกับกลุ่มบริหารการใช้น้ำชลประทาน



การบริหารจัดการชลประทานโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

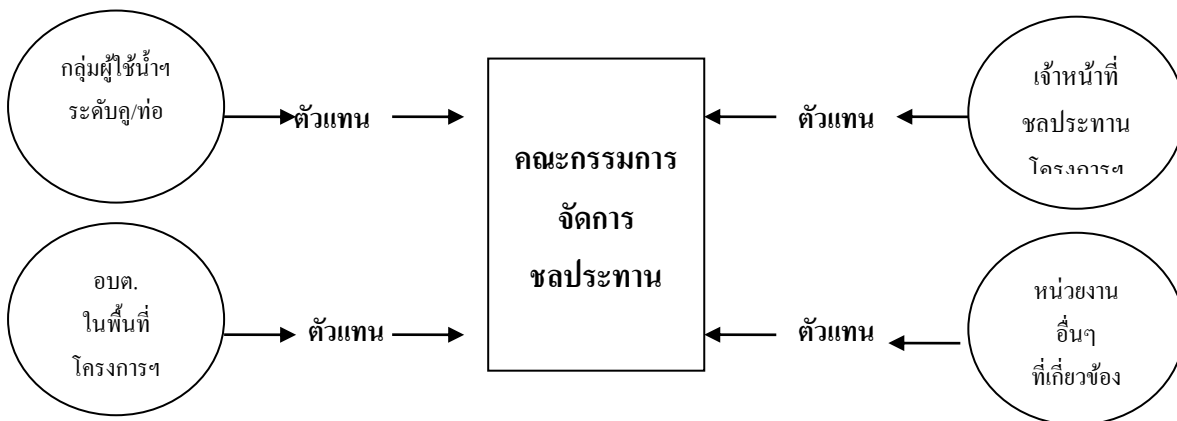
การบริหารจัดการชลประทานโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม (Participatory Irrigation Management : PIM) คือ การบริหารจัดการชลประทานโดยเกษตรกรหรือผู้ใช้น้ำชลประทานเข้ามามีส่วนร่วมกับกรมชลประทานในการตัดสินใจบริหารจัดการและดำเนินกิจกรรมชลประทาน ทั้งในด้านการก่อสร้าง ด้านการส่งน้ำและการบำรุงรักษา ตามที่ได้ตกลงเห็นชอบร่วมกันหรือได้กำหนดขึ้น

นอกจากนี้การบริหารจัดการชลประทานโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมตามความหมายของกรมชลประทาน ยังรวมถึงการเข้ามามีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์กรบริหารส่วนจังหวัด และองค์กรบริหารส่วนตำบล

การดำเนินงานการมีส่วนร่วมด้านการส่งน้ำและบำรุงรักษา

การบริหารจัดการชลประทานโดยเกษตรกรมีส่วนร่วมด้านการส่งน้ำและบำรุงรักษา คือการบริหารจัดการชลประทานทุกระดับของโครงการชลประทาน โดยให้เกษตรกรหรือผู้ใช้น้ำชลประทานเข้ามามีส่วนร่วมกับกรมชลประทานในการตัดสินใจบริหารจัดการและดำเนินกิจกรรมชลประทานด้านการส่งน้ำและบำรุงรักษา ตามที่ได้ตกลงเห็นชอบร่วมกันหรือได้กำหนดขึ้น ในการดำเนินงานการมีส่วนร่วมด้านการส่งน้ำและบำรุงรักษา ได้จำแนกออกเป็น 11 กิจกรรม คือ

1. การสร้างความเข้าใจในการมีส่วนร่วม โดยการประชุม พบปะ เยี่ยมเยือน
2. การจัดทำข้อตกลงการมีส่วนร่วม
3. การก่อตั้ง/ ฟื้นฟู กลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน (กลุ่มพื้นฐาน)
4. การเสริมสร้างความเข้มแข็งกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ ด้วยการประชุม/ ฝึกอบรม/ สัมมนา/ พาดูงาน องค์กรผู้ใช้น้ำฯ ที่เข้มแข็ง และประสบผลสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ
5. การยกระดับกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ เมื่อกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ (กลุ่มพื้นฐาน) มีความเข้มแข็ง สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามที่ได้ตกลงกันไว้ก็รวมตัวกันเป็น กลุ่มบริหารการใช้น้ำฯ/ กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำฯ/ สมาคมผู้ใช้น้ำฯ หรือสหกรณ์ผู้ใช้น้ำฯ ต่อไป แต่การพัฒนาต่อมา จะต้องค่อยๆ เป็นค่อยๆ ไปดังนี้ กลุ่มผู้ใช้น้ำฯ (กลุ่มพื้นฐาน) → กลุ่มบริหารการใช้น้ำฯ → กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำฯ/ สมาคมผู้ใช้น้ำฯ / สหกรณ์ผู้ใช้น้ำฯ
6. การจัดตั้งคณะกรรมการจัดการชลประทาน เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ ได้แก่ การตัดสินใจ กำกับ ดูแล และสนับสนุนในการดำเนินงานในด้านการส่งน้ำ การบำรุงรักษา และการส่งเสริมการผลิต รูปแบบของคณะกรรมการจัดการชลประทาน (4 ประสาน)



7. การจัดตั้งกองทุนชลประทาน เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมในด้านการส่งน้ำและการบำรุงรักษา ในส่วนที่เป็นหน้าที่รับผิดชอบของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ/ กลุ่มผู้ใช้น้ำฯ ดำเนินกิจกรรมไปได้ด้วยดี กลุ่มผู้ใช้น้ำฯ จำเป็นจะต้องมีเงินทุนของกลุ่มฯ เพื่อไว้เป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการส่งน้ำและบำรุงรักษา เพื่อประโยชน์ของสมาชิกร่วมกัน เช่นนำมาใช้ในการซ่อมแซมคูส่งน้ำ หรือ ใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการซื้อวัสดุ อุปกรณ์การเกษตรมาบริการสมาชิก

ที่มาของเงินกองทุน

- เก็บค่าน้ำชลประทานจากสมาชิกผู้ใช้น้ำฯ ตามข้อกำหนดของกลุ่มฯ
- เงินค่าปรับไหมผู้ละเมิดข้อบังคับของกลุ่มฯ ตามข้อกำหนดของกลุ่มฯ
- เก็บจากการสมัครเข้าเป็นสมาชิกแรกเข้าของกลุ่มฯ
- เงินอุดหนุน/เงินบริจาค จากองค์กรต่างๆ
- แหล่งอื่นๆ

8. การจ้างเหมางานบำรุงรักษาแก่กลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน ในส่วนที่ชลประทานรับผิดชอบ ตามศักยภาพที่กลุ่มผู้ใช้น้ำฯ สามารถดำเนินการได้

9. การมีส่วนร่วมในการส่งน้ำและการบำรุงรักษา โดยเกษตรกรผู้ใช้น้ำฯ /กลุ่มผู้ใช้น้ำฯ เข้ามามีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาคูส่งน้ำ/ คลองส่งน้ำและร่วมกับเจ้าหน้าที่ชลประทานในการส่งน้ำฯ ในส่วนของกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ รับผิดชอบ

10. การประเมินความเข้มแข็งกลุ่มผู้ใช้น้ำชลประทาน โดยดูจากความสามารถในการจัดสรรแบ่งปันน้ำและความสามารถในการดูแลบำรุงรักษา คูส่งน้ำ/ คลองส่งน้ำ ในส่วนที่กลุ่มผู้ใช้น้ำฯ รับผิดชอบ

11. การจัดทำข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ ประกอบด้วย

- ข้อมูลของระบบชลประทาน ได้แก่ ปริมาณน้ำต้นทุน ,พื้นที่ชลประทาน ,คลองส่งน้ำ,คูส่งน้ำ และ ท่อส่งน้ำ
- ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ ได้แก่ จำนวนกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ ที่มีอยู่, สมาชิกผู้ใช้น้ำฯ ทั้งหมด และ กิจกรรมของกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ ที่ดำเนินการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การดำเนินงานการบริหารจัดการชลประทานโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ดำเนินการโดยให้เกษตรกรและองค์กรปกครองท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมกับการชลประทาน ในการบริหารจัดการชลประทานระดับโครงการ ในด้านการส่งน้ำและบำรุงรักษา ทำให้เกษตรกรและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการชลประทาน ซึ่งนำไปสู่การจัดสรรน้ำและการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น มีผลทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น โดยคาดว่าจะมีประโยชน์เกิดขึ้นดังนี้

1. การก่อสร้างอาคารชลประทาน ทั้งในกรณีก่อสร้างใหม่ หรือปรับปรุงอาคารเก่าสอดคล้องหรือเป็นไปโดยคำนึงถึงความต้องการของเกษตรกรเป็นสำคัญ
2. เกษตรกรและองค์กรปกครองท้องถิ่นมีความรู้สึกร่วมเป็นเจ้าของโครงการชลประทาน อันเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่การเข้าร่วมการบริหารจัดการชลประทานด้านการส่งน้ำและการบำรุงรักษา อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน
3. การจัดสรรน้ำและการบำรุงรักษามีประสิทธิภาพประสิทธิผลเพิ่มขึ้น โดยการจัดสรรน้ำเป็นไปหรือตรงตามความต้องการของเกษตรกรอย่างทั่วถึง เป็นธรรม และประหยัด
4. การบำรุงรักษาระบบชลประทาน ได้รับการดูแลบำรุงรักษาซ่อมแซมเป็นอย่างดี ใช้งานได้ดี และยาวนานตลอดอายุการใช้งาน
5. เกษตรกรในเขตพื้นที่ชลประทานมีรายได้ที่มั่นคงและสูงขึ้น
6. ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง
7. ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างภาคประชาชนกับภาครัฐ
8. เกษตรกรและองค์กรปกครองท้องถิ่นมีความเข้มแข็ง มีส่วนร่วมกับภาครัฐ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมรับผลประโยชน์
9. การบริหารจัดการน้ำชลประทานมีความยั่งยืน

เกษตรกรผู้ใช้น้ำฯ จะเข้ามามีส่วนร่วมได้อย่างไร

เกษตรกรผู้ใช้น้ำฯ สามารถเข้ามามีส่วนร่วมโดยผ่านทางกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ ส่งตัวแทนเข้ามาร่วมกับเจ้าหน้าที่ชลประทานเพื่อ

- ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจในการส่งน้ำและบำรุงรักษา ร่วมกับเจ้าหน้าที่ชลประทาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ร่วมทำ คือ ร่วมดำเนินการส่งน้ำ กับเจ้าหน้าที่ชลประทาน ตามที่ได้ตกลงเห็นชอบร่วมกัน
- ร่วมรับผลประโยชน์
- ร่วมบำรุงรักษาระบบชลประทาน
- ร่วมแก้ไขปัญหา
- ร่วมเป็นเจ้าของ

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการชลประทาน

1. พระราชบัญญัติรักษาคลอง ร.ศ. 121

สาระของกฎหมายให้อำนาจเสนาบดีกระทรวงเกษตรธิการ ที่จะกำหนดเนื้อที่สองฝั่งคลองทำเป็น ถนนหลวง ห้ามการทิ้งขยะ หรือสิ่งโสโครกลงในคู คลอง ห้ามการนำสัตว์พาหนะข้ามคลองทำที่กำหนดไว้ และหากมีการกระทำความผิดก็จะมีทั้งโทษปรับ หรือจำคุก หรือโทษปรับและจำคุก ถ้าคลองใดมีการปรับปรุงไว้แล้ว เสนาบดีกระทรวงเกษตรธิการ มีอำนาจกำหนดเกี่ยวกับการทำสะพานข้ามคลอง สะพานทำน้ำ ขนาดของแพและการจอดเรือแพในลำคลองได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีการจัดการบำรุงรักษาคลองที่ชำรุดสิ้นเงิน
2. เพื่อให้เป็นประโยชน์และสะดวกแก่การสัญจรของราษฎรให้มากยิ่งขึ้น
3. เพื่อบำรุงรักษาคลองเก่าที่มีอยู่แล้วและคลองที่ขุดขึ้นใหม่ให้เรียบร้อย

2. พระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร พุทธศักราช 2482

การชลประทาน หมายถึง กิจการที่บุคคลได้จัดทำขึ้นเพื่อส่งน้ำจากทางน้ำ หรือแหล่งน้ำใดๆ เป็นต้นว่า แม่น้ำ ลำธาร ห้วย หนอง คลอง บึง บาง ไปใช้ในการเพาะปลูก และให้หมายถึงกิจการที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อป้องกันการเสียหายแก่การเพาะปลูกอันเกี่ยวกับน้ำ

วัตถุประสงค์ ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ราษฎรส่วนใหญ่มีอาชีพทำการเพาะปลูกเป็นอาชีพหลัก จำเป็นต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งมักจะมีปัญหาข้อขัดแย้งในการใช้น้ำระหว่างราษฎรทางเหนือน้ำและใต้น้ำ ตลอดจนปัญหาระหว่างผู้ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำและผู้ที่อยู่ไกลจากแหล่งน้ำ อันเป็นการก่อความไม่สงบสุขของท้องถิ่น และเป็นปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ จึงได้ตราพระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร โดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ความคุ้มครองและรักษาผลประโยชน์อันเกี่ยวกับการใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติอันเป็นสาธารณูปโภคของราษฎร ให้เป็นไปอย่างยุติธรรม
2. เพื่อวางกำหนดหลักเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับ ในการจัดการชลประทานของราษฎร
3. เพื่อให้ราษฎรรู้ถึงสิทธิและหน้าที่ของตนและของเจ้าพนักงานในเรื่องการจัดการใช้น้ำ โดยการจัดทำการชลประทานในแหล่งน้ำธรรมชาตินั้นๆ

ประเภทการชลประทาน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. การชลประทานส่วนบุคคล หมายถึงการชลประทานที่บุคคลเดียวหรือหลายคนได้จัดทำขึ้น เพื่อประโยชน์แก่การเพาะปลูกของบุคคลนั้นๆ โดยเฉพาะ
2. การชลประทานส่วนราษฎร หมายถึง การชลประทานที่ราษฎรได้ร่วมกันจัดทำขึ้น เพื่อประโยชน์แก่การเพาะปลูกของราษฎรในท้องที่

3. การชลประทานส่วนการค้ำ หมายถึง การชลประทานที่บุคคลได้จัดทำขึ้นเพื่อเรียกค่าตอบแทนจากผู้ที่ต้องการใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกจากการชลประทานนั้น

การชลประทานทั้ง 3 ประเภท จะถูกควบคุมโดยกฎหมายให้อำนาจรัฐในการตั้งปิดหรืองดใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของการชลประทานไว้ชั่วคราวได้ ในกรณีจำเป็นเพื่อประโยชน์แก่การแบ่งปันน้ำในยามขาดแคลน หรือเพื่อความปลอดภัย หรือความผาสุกของสาธารณชน เจตนารมณ์ของกฎหมายนี้ก็เพื่อคุ้มครองและรักษาประโยชน์ของราษฎรให้เกิดความเท่าเทียมกันให้มากที่สุด

3. พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485

กฎหมายการชลประทานหลวง เป็นกฎหมายที่เกิดขึ้นเพื่อส่งเสริมและควบคุมการชลประทานในส่วนของรัฐที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งน้ำ หรือเพื่อเก็บกัก รักษา ควบคุม ส่งระบายน้ำ หรือแบ่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม การพลังงาน การสาธารณสุขปโภค หรือการอุตสาหกรรม รวมถึงการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำ และการคมนาคมทางน้ำในเขตชลประทาน

การชลประทาน หมายถึง กิจการที่กรมชลประทานจัดทำขึ้น เพื่อให้ได้มาซึ่งน้ำ หรือเพื่อเก็บกัก รักษา ควบคุม ส่งระบายน้ำ หรือแบ่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม การพลังงาน การสาธารณสุขปโภค หรือการอุตสาหกรรม และหมายความรวมถึงการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำ ก็รวมถึงการคมนาคมทางน้ำซึ่งอยู่ในเขตชลประทานด้วย

วัตถุประสงค์ การมีพระราชบัญญัติการชลประทานขึ้นใช้บังคับนั้น ก็โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะส่งเสริมกิจการของงานชลประทานหลวง ตลอดจนการควบคุมบริหารของกิจการชลประทานหลวง ที่ได้จัดทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ได้ผลสมบูรณ์ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ ความมุ่งหมายในฉบับกฎหมายของพระราชบัญญัติการชลประทานหลวงนั้น แยกออกได้เป็น 2 ประการ คือ

1. เพื่อให้อำนาจเจ้าพนักงานของกรมชลประทานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับกิจการชลประทานอันได้แก่ การสำรวจ การก่อสร้าง การดูแลบำรุงรักษาการชลประทาน ตลอดจนควบคุมบริหารงานด้านการชลประทานหลวง ควบคุมดูแลทางน้ำหรือแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการชลประทาน ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ
2. เพื่อเป็นข้อบังคับหรือข้อห้ามมิให้ราษฎรทำความเสียหายแก่อาคารชลประทาน และกิจการชลประทาน ทั้งรับรู้อถึงสิทธิหน้าที่ของเจ้าพนักงานและของราษฎรเอง ซึ่งมีอยู่ตามพระราชบัญญัตินี้ด้วย

4. พระราชบัญญัติคันและคูน้ำ พ.ศ. 2505

เป็นกฎหมายที่ยกเลิกพระราชบัญญัติคันนาและคูน้ำ พุทธศักราช 2484 เนื่องจากกฎหมายเก่าไม่ได้ผลตามเจตนารมณ์ เพราะการเกษตรกรรมบางท้องที่ไม่ได้ทำนองเดียว แต่มีทั้งการทำไร่และการทำนาในทุ่งเดียวกันในเวลาเดียวกัน ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัติคันและคูน้ำขึ้นแทน การใช้บังคับกฎหมายในท้องที่ใดให้ตราเป็นพระราชกฤษฎีกาโดยมีแผนที่ประกอบ เจ้าของที่ดินมีหน้าที่จะต้องจัดทำคันรอบที่ดินมีลักษณะมั่นคงและสามารถกักน้ำไว้เหนือระดับพื้นดินได้ไม่ต่ำกว่า 20 เซนติเมตร และไม่สูงกว่า 30 เซนติเมตร ให้แล้วเสร็จภายในเวลาสองปี ถ้าอธิบดีกรมชลประทานเห็นว่าหลังจาก 1 ปี

ผ่านไปแล้ว เจ้าของที่ดินจะจัดทำคันรอบที่ดินไม่แล้วเสร็จ ก็อาจสั่งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ดำเนินการ โดยเจ้าของที่ดินต้องค่าใช้จ่ายให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ก็ได้ โดยผังและลักษณะคูน้ำเป็นไปตามที่อธิบดีประกาศกำหนด

คันและคูน้ำ หมายความว่า กิจการอย่างหนึ่งของการชลประทานในการกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม ในบริเวณที่ได้มีการตราพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติคันและคูน้ำ โดยดำเนินการก่อสร้างคันและคูน้ำ ตามผังและลักษณะที่ทางราชการออกแบบไว้ เพื่อประโยชน์ในการแบ่งปันน้ำให้ได้อย่างทั่วถึง

5. พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2517

เป็นกฎหมายที่เกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินที่ใช้เพื่อเกษตรกรรมให้สมบูรณ์ทั่วถึงที่ดินทุกแปลง เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต โดยทำการรวบรวมที่ดินหลายแปลงในบริเวณเดียวกันเพื่อวางผังจัดรูปที่ดินเสียใหม่ โดยจัดระบบชลประทานและการระบายน้ำ จัดสร้างถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา การปรับระดับพื้นที่ดิน การบำรุงดิน การวางแผนการผลิตและการจำหน่ายผลิตผลการเกษตร ตลอดจนการแลกเปลี่ยน การโอน การรับโอนสิทธิในที่ดิน การให้เช่าซื้อที่ดิน และการอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการจัดรูปที่ดิน ตลอดจนการจัดเขตที่ดินสำหรับอยู่อาศัย

กฎหมายกำหนดให้จัดตั้งคณะกรรมการจัดรูปที่ดินกลาง มีอำนาจหน้าที่ควบคุมดูแลโดยทั่วไปซึ่งกิจการของสำนักงานจัดรูปที่ดินกลางและสำนักงานจัดรูปที่ดินจังหวัด รวมทั้งอำนาจหน้าที่ในการวางโครงการจัดรูปที่ดิน กำหนดเขตโครงการจัดรูปที่ดิน เสนอความเห็นต่อรัฐมนตรีเกี่ยวกับการจัดซื้อหรือการเวนคืนที่ดินในเขตโครงการจัดรูปที่ดิน ให้ความเห็นชอบในแผนผังการจัดแปลงที่ดิน ระบบชลประทานและการระบายน้ำ การสร้างถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา การปรับระดับพื้นที่ดิน การแลกเปลี่ยน การโอน การปรับโอนกรรมสิทธิ์ในที่ดิน การให้เช่าซื้อที่ดิน และการอื่นๆ ที่เกี่ยวกับการจัดรูปที่ดินในเขตโครงการจัดรูปที่ดิน วินิจฉัยชี้ขาดเกี่ยวกับปัญหาการจัดรูปที่ดินตามคำร้องหรือคำอุทธรณ์ของเจ้าของที่ดิน หรือบุคคลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับที่ดินในเขตโครงการจัดรูปที่ดิน ตลอดจนการวางระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การเงิน และกิจการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดรูปที่ดินของสำนักงานจัดรูปที่ดินกลาง และสำนักงานจัดรูปที่ดินจังหวัด

พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ. 2517 มีการแก้ไขเพิ่มเติมในปี 2543 ให้เพิ่มเรื่องกองทุนจัดรูปที่ดินในมาตรา 50 ทวิ และมาตรา 50 ตริ เพื่อให้มีเงินใช้เป็นทุนหมุนเวียนในการดำเนินการจัดรูปที่ดิน และให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรเจ้าของที่ดิน

จัดรูปที่ดิน หมายความว่า กิจการอย่างหนึ่งของการชลประทานในการกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม รวมถึงการดำเนินงานพัฒนาที่ดินที่ใช้เพื่อการเกษตรให้สมบูรณ์ทั่วถึงที่ดินทุกแปลง การกำหนดวางผังแปลงที่ดินใหม่โดยการรวบรวมที่ดินหลายแปลงในบริเวณเดียวกันเพื่อให้มีรูปร่างที่เหมาะสมในการทำการเกษตร จัดสร้างระบบชลประทานและการระบายน้ำ ถนนหรือทางลำเลียงในไร่นา

การปรับระดับพื้นที่ดิน ตลอดจนการจัดเขตที่ดินสำหรับเพื่ออยู่อาศัย ในพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นเขตโครงการจัดรูปที่ดิน

สถานภาพกฎหมายเกี่ยวกับการชลประทาน

กรมชลประทาน ได้ดำเนินการพัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการชลประทาน โดยได้ปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พุทธศักราช 2482 เมื่อปี 2551 และแก้ไขปรับปรุงพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485 ขึ้น ในปี 2552 ซึ่งกฎหมายทั้ง 2 ฉบับ นอกจากปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันแล้ว ยังปรับปรุงให้สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญ โดยให้ประชาชนและทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำร่วมกับกรมชลประทานด้วย

เกษตรทฤษฎีใหม่

เกษตรทฤษฎีใหม่ : ดิน น้ำ เพื่อชีวิต

ปัญหาความยากจนของเกษตรกร มีสาเหตุสำคัญมาจากภาวะความขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ดังกระแสพระราชดำรัส

“หลักสำคัญต้องมีน้ำบริโภค น้ำเพื่อการเพาะปลูก เพราะชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำ คนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำ คนอยู่ไม่ได้”

จากภาวะฝนทิ้งช่วง ทำให้การเกษตรต้องประสบกับสภาวะขาดแคลนน้ำ ทำให้ผลผลิตลดลง ได้ข้าวไม่เพียงพอสำหรับบริโภค เกษตรกรยากจนต้องอพยพเข้าไปทำงานในเมืองเพื่อความอยู่รอด พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงได้พระราชทานแนวทางการพัฒนา “ทฤษฎีใหม่” เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยเน้นการให้มีน้ำเพื่อการเกษตรเป็นหลัก และเป็นการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน

“ทฤษฎีใหม่” : เป็นทฤษฎีแห่งการใช้น้ำเพื่อสนับสนุนการเกษตรของเกษตรกรในเขตพื้นที่แห้ง

แล้ง ขาดแคลนน้ำในการเกษตร และพื้นที่ทำการเกษตร โดยอาศัยน้ำฝน โดยใช้วิธีการขุดแหล่งน้ำ (สระ) ในพื้นที่ของเกษตรกร ใช้สำหรับสนับสนุนการทำนา การปลูกพืชผักสวนครัว ไม้ผล ไม้ยืนต้น เลี้ยงปลา ทำการเกษตรแบบหมุนเวียน การเลี้ยงไก่ เป็ด และสุกร แหล่งน้ำดังกล่าวจะต้องจัดสรรการใช้น้ำอย่างเหมาะสม ตามสัดส่วนของพื้นที่ กำหนดแบ่งพื้นที่ออกเป็นสัดส่วน 30 : 30 : 30 : 10 (พื้นที่ 15 ไร่)

ส่วนแรก ร้อยละ 30 (ประมาณ 4 ไร่) ขุดสระสำหรับเก็บน้ำฝน ลึกประมาณ 4 เมตร เพื่อให้มีน้ำใช้ในการเพาะปลูกพืช และเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้ง

ส่วนที่สอง ร้อยละ 30 (ประมาณ 5 ไร่) ใช้สำหรับทำนา ปลูกข้าวไว้บริโภคในครัวเรือน และปลูกพืชผัก-พืชไร่ ในฤดูแล้ง หลังจากเก็บเกี่ยวข้าว

ความต้องการบริโภคข้าวของคน

- ข้าวเปลือก เฉลี่ย 32 ถัง/คน/ปี หรือ 160 ถัง/ครัวเรือน 5 คน/ปี
- ข้าวสาร เฉลี่ย 140 กก./คน/ปี หรือ 700 กก./ครัวเรือน 5 คน/ปี
- ข้าวเปลือก 2 ถัง สืเป็นข้าวสารได้ 1 ถัง

ดังนั้นพื้นที่ปลูกข้าว 5 ไร่ ผลผลิตอยู่ระหว่าง 30-40 ถัง/ไร่ จะได้ผลผลิตประมาณ 150-200 ถัง ซึ่งเพียงพอสำหรับบริโภคในครัวเรือนที่มีสมาชิก 5 คน

ส่วนที่สาม ร้อยละ 30 (ประมาณ 5 ไร่) ใช้ปลูกพืชไร่ พืชสวน ไม้ผล ไม้ยืนต้น ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ และการตลาดของท้องถิ่น

ส่วนที่สี่ ร้อยละ 10 (ประมาณ 1 ไร่) จัดทำเป็นบ้านพักที่อยู่อาศัย โรงเรียน ถนน คันดิน หรือขุดคู-คลอง

แต่เนื่องจากปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในสระ อาจจะไม่เพียงพอสำหรับใช้ตลอดปี เพราะสระเก็บน้ำ สามารถรับน้ำฝนได้เพียงปีละครั้งในหน้าฝน และน้ำจะมีการระเหย โดยเฉลี่ยวันละ 1 เซนติเมตร ในวันที่ฝนไม่ตก ถ้าจะให้สระน้ำทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ และเต็มความสามารถ จำเป็นต้องมีน้ำจากแหล่งน้ำใหญ่ เช่น ระบบชลประทาน แบบอ่างเก็บน้ำมาคอยเติมให้มีน้ำใช้ตลอดปี

ขั้นตอนของการดำเนินงานตามทฤษฎีใหม่ สรุปไว้ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 เป็นขั้นตอนพื้นฐานในการทำการเกษตรรายครัวเรือน ที่เน้นให้พอยู่พอกิน

ตามอัธภาพ

ขั้นตอนที่ 2 มีจุดเน้นหนักอยู่ที่การให้เกษตรกรรวมพลังกันในการดูแลผลผลิต การอยู่ร่วมกันในชุมชน มีการผลิต การตลาด การเป็นอยู่ สวัสดิการ การศึกษา สังคม และศาสนา

ขั้นตอนที่ 3 มีจุดเน้นที่การรวมกลุ่ม การระดมทุน และการพัฒนาคุณภาพชีวิต เช่นการรวมตัวกัน จัดตั้งกลุ่ม หรือสหกรณ์ เพื่อช่วยเหลือดูแลซึ่งกันและกัน

ไร่นาสวนผสมและการเกษตรผสมผสาน

การทำไร่นาสวนผสม และ การเกษตรผสมผสาน เป็นการเพาะปลูกหรือมีการเลี้ยงสัตว์ต่าง ๆ อยู่ในพื้นที่การผลิตเดียวกัน ภายใต้การเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาศัยหลักการ การอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และประมงตลอดจนถึงแวดล้อม ต้องมีการวางรูปแบบและดำเนินการโดยให้ความสำคัญต่อกิจกรรมแต่ละชนิดให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม มีการใช้ที่ดิน ทุน แรงงาน ปัจจัยการผลิตและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนรู้จักนำวัสดุเหลือใช้จากการผลิตชนิดหนึ่ง มาหมุนเวียนใช้ประโยชน์กับการผลิตอีกชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดภายในไร่นา

ข้อควรพิจารณาในการทำไร่นาสวนผสม และการเกษตรผสมผสาน

1. ควรมีสระน้ำระดับไร่นาเสริมในฤดูแล้ง ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ หรือ บ่อน้ำบาดาล และน้ำชลประทาน
2. เกษตรกรเป็นคนขยันขันแข็ง กระตือรือร้น มีความคิดสร้างสรรค์ ยอมรับในการเปลี่ยนแปลงใหม่
3. มีแรงงานในครัวเรือน สำหรับทำการเกษตรอย่างน้อย 3 คนต่อพื้นที่ไร่นาสวนผสม 10 ไร่
4. เกษตรกรควรแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งสำหรับปรับเปลี่ยน หรือ หมุนเวียนเพื่อทำรายได้ ซึ่งเรา

อาจจะเรียกได้ว่าพื้นที่ทำเงิน หรือ พื้นที่ถกฉวยโอกาส ในการปลูกพืชผักเศรษฐกิจ ไม้ดอกไม้ประดับ หรือพืชไร่ กิจกรรมเหล่านี้ควรเป็นกิจกรรมอายุสั้น ให้ผลตอบแทนสูง

5. เกษตรกรควรมีพื้นที่ผลิตข้าวไว้บริโภคในครัวเรือนและจำหน่ายบางส่วน

6. เกษตรกรควรพิจารณากิจกรรมที่ก่อให้เกิดรายได้หลายทางจาก พืช สัตว์ และประมง ในลักษณะรายได้รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน และรายปี เป็นต้น

7. การผสมผสานการเลี้ยงสัตว์กับประมง เช่นการเลี้ยงสุกร ไก่ และเป็ด มูลสัตว์สามารถเป็นอาหารปลาได้ และสร้างระบบนิเวศน์เกษตรในบ่อปลา เกิดอาหารธรรมชาติต่อการเลี้ยงปลา ลดต้นทุนการผลิต

8. น้ำจากบ่อเลี้ยงปลาสามารถนำไปรดพืชผักสวนครัว บางครั้งสามารถระบายสู่พื้นที่นาได้ ในขณะเดียวกัน พืชผักบางชนิดใช้เป็นอาหารปลาได้ นอกจากนี้เศษวัสดุ การเกษตร เช่น รำข้าว ข้าวโพด กล้วย มะละกอ ผักบุง เป็นต้น ยังเป็นอาหารเสริมของปลาได้ด้วย

9. การเลี้ยงสัตว์ในไร่นาสวนผสม มูลสัตว์สามารถทำเป็นปุ๋ยคอก นำไปใส่พืชผัก พืชไร่ ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้ผล และไม้ยืนต้น เป็นการลดต้นทุนการผลิต และบำรุงโครงสร้างดินได้เป็นอย่างดี

10. เกษตรกรต้องรู้จักจัดสรรทรัพยากรในไร่นาให้ได้รับประโยชน์สูงสุด

11. พื้นที่ดำเนินการและพื้นที่อยู่อาศัย ควรจะอยู่ในบริเวณเดียวกัน