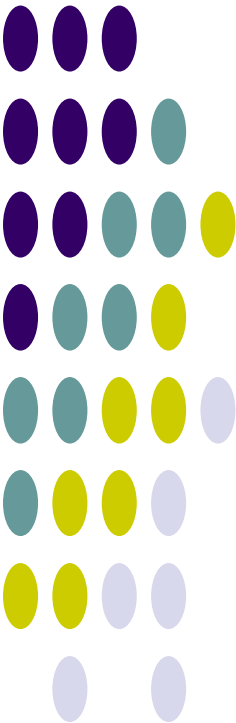


สารบัญ



การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง ลุ่มน้ำกก

สารบัญ

สารบัญ.....	ก
สารบัญตาราง.....	ค
สารบัญรูป	จ
บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ	1
1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ	1
1.1.1 สภาพภูมิประเทศ.....	1
1.1.2 ระบบลุ่มน้ำ.....	4
1.2 สภาพอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา.....	7
1.2.1 สภาพภูมิอากาศ.....	7
1.2.2 ปริมาณฝน	10
1.2.3 ปริมาณน้ำท่า	13
1.2.4 ปริมาณน้ำหลาก	17
1.2.5 ปริมาณตะกอน	19
1.2.6 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน.....	20
1.2.7 คุณภาพน้ำ.....	24
1.3 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	27
1.3.1 ทรัพยากรดิน.....	27
1.3.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	30
1.4 พื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนา	33
1.4.1 พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	33
1.4.2 พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน	36
1.5 ทรัพยากรป่าไม้ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ.....	39
1.5.1 ทรัพยากรป่าไม้.....	39
1.5.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	44
1.6 ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม	46
1.6.1 ประชากร	46
1.6.2 เศรษฐกิจและสังคม.....	46
บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ.....	49
2.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน	49
2.1.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่.....	51

2.1.2	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง	51
2.1.3	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก	52
2.1.4	โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน	53
2.1.5	แหล่งน้ำตามธรรมชาติ/แก้มลิง/บ่อน้ำชุมชน	53
2.2	แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ	54
บทที่ 3 ความต้องการใช้น้ำ		56
3.1	การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำ	56
3.2	น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว	57
3.3	น้ำใช้เพื่อการเกษตร	58
3.4	น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	65
3.5	น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์	66
3.6	น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศห้วยน้ำ	67
3.7	ปริมาณความต้องการใช้น้ำรวม	68
บทที่ 4 สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ		69
4.1	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	69
4.2	สภาพปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง	70
4.3	สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม	71
4.4	สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง	73
4.5	สภาพปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำปัจจุบัน	74
บทที่ 5 ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ		76
5.1	การวิเคราะห์สถานการณ์ลุ่มน้ำ	76
5.2	ยุทธศาสตร์การจัดการลุ่มน้ำ	78
5.2.1	ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดที่เกี่ยวข้อง	78
5.2.2	ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำ, กรมทรัพยากรน้ำ	79
5.2.3	ยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำ, กรมชลประทาน	85
5.3	การบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำ	86
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ		87
6.1	สรุปข้อมูลพื้นฐานและสถานภาพลุ่มน้ำ	87
6.1.1	ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ	87
6.1.2	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ/ต้นทุนน้ำ	88
6.1.3	ความต้องการใช้น้ำ	89
6.2	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	89
เอกสารอ้างอิง		91
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยาและอุทกวิทยา	
ภาคผนวก ข	คำอธิบายสัญลักษณ์	

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1-1 รายละเอียดของจังหวัดในลุ่มน้ำกก	2
ตารางที่ 1.1-2 รายละเอียดของลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำกก.....	4
ตารางที่ 1.2-1 สรุปค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำแม่กก	8
ตารางที่ 1.2-2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก	16
ตารางที่ 1.2-3 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก	18
ตารางที่ 1.2-4 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก	19
ตารางที่ 1.2-5 รายละเอียดชั้นหินอุ้มน้ำในลุ่มน้ำกก.....	21
ตารางที่ 1.2-6 ข้อมูลคุณภาพน้ำที่สำคัญและการประเมินเกณฑ์คุณภาพน้ำในน้ำแม่กก	24
ตารางที่ 1.2-7 ข้อมูลคุณภาพน้ำที่สำคัญ และการประเมินเกณฑ์คุณภาพน้ำในน้ำแม่ฝาง.....	27
ตารางที่ 1.3-1 รายละเอียดกลุ่มชุดดิน ในลุ่มน้ำกก.....	28
ตารางที่ 1.3-2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำกก.....	30
ตารางที่ 1.4-1 พื้นที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกจากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำกก.....	34
ตารางที่ 1.4-2 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานจากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำกก.....	37
ตารางที่ 1.5-1 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่ในลุ่มน้ำกก.....	39
ตารางที่ 1.5-2 รายละเอียดของทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำกก	40
ตารางที่ 1.5-3 สภาพของทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำกก	42
ตารางที่ 1.5-4 รายละเอียดและมาตรการการใช้ที่ดินสำหรับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำกก	44
ตารางที่ 1.6-1 ข้อมูลประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ของ กชช.2ค ปี 2552	47
ตารางที่ 2.1-1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในลุ่มน้ำกก.....	49
ตารางที่ 2.1-2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในลุ่มน้ำกก	51
ตารางที่ 2.1-3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในลุ่มน้ำกกที่มีอยู่ในปัจจุบัน	53
ตารางที่ 2.1-4 โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าในลุ่มน้ำกกที่มีอยู่ในปัจจุบัน	53
ตารางที่ 2.2-1 ประเภทและจำนวนแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ของหน่วยงานต่างๆ	54
ตารางที่ 3.1-1 กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของลุ่มน้ำ	56
ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการประปาส่วนภูมิภาคปี พ.ศ.2551 ในลุ่มน้ำกก.....	57
ตารางที่ 3.3-1 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (KC) โดยวิธี MODIFIED PENMAN	59
ตารางที่ 3.3-2 ค่า ETP (POTENTIAL EVAPOTRANSPIRATION) โดยวิธี MODIFIED PENMAN	60
ตารางที่ 3.3-3 ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร สำหรับแต่ละลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำกก.....	64
ตารางที่ 3.4-1 ความต้องการใช้น้ำตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม.....	65
ตารางที่ 3.5-1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในลุ่มน้ำกก.....	66
ตารางที่ 3.6-1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำในลุ่มน้ำกก	67
ตารางที่ 3.7-1 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ.....	68

ตารางที่ 5.2-1 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกก.....	80
--	----

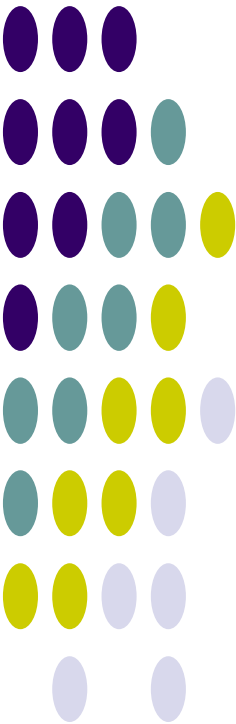
สารบัญรูป

รูปที่ 1.1-1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำกก.....	3
รูปที่ 1.1-2 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำกก	5
รูปที่ 1.1-3 ระบบลุ่มน้ำกก (SCHEMATIC DIAGRAM)	6
รูปที่ 1.2-1 การผันแปรรายเดือนของสภาพภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำกก	9
รูปที่ 1.2-2 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำกก	10
รูปที่ 1.2-3 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน สถานีที่นำมาวิเคราะห์ และเส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำกก	11
รูปที่ 1.2-4 เส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำกก	12
รูปที่ 1.2-5 กระบวนการเกิดน้ำท่า	13
รูปที่ 1.2-6 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำกก	14
รูปที่ 1.2-6 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก.....	15
รูปที่ 1.2-8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก	17
รูปที่ 1.2-9 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำ ในลุ่มน้ำกก.....	18
รูปที่ 1.2-10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก.....	20
รูปที่ 1.2-10 สภาพอุทกธรณีวิทยาในลุ่มน้ำกก	22
รูปที่ 1.2-11 ปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำกก	23
รูปที่ 1.2-12 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณน้ำแม่กก	25
รูปที่ 1.3-1 กลุ่มชุดดินของลุ่มน้ำกก	29
รูปที่ 1.3-2 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำกก ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552	31
รูปที่ 1.3-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำกก ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552	32
รูปที่ 1.4-1 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการเพาะปลูก.....	34
รูปที่ 1.4-2 พื้นที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกจากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำกก	35
รูปที่ 1.4-3 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทาน.....	36
รูปที่ 1.4-4 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานจากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำกก	38
รูปที่ 1.5-1 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำกก.....	41
รูปที่ 1.5-2 ประเภททรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำกก.....	43
รูปที่ 1.5-3 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำกก	45
รูปที่ 2.1-1 ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบันในลุ่มน้ำกก.....	50
รูปที่ 2.2-1 ตำแหน่งแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของหน่วยงานต่างๆ	55
รูปที่ 3.3-1 แบบจำลองแปลงนา.....	62

รูปที่ 4.1-1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สดอ.เชียงราย จังหวัดเชียงราย	70
รูปที่ 4.3-1 ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในลุ่มน้ำกก.....	72
รูปที่ 5.1-1 การวิเคราะห์สถานภาพ (SWOT) โดยรวมของลุ่มน้ำกก	77

บทที่ 1

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ



บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ

1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ

1.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ลุ่มน้ำกก มีพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดประมาณ 10,875 ตารางกิโลเมตร บางส่วนของลุ่มน้ำเป็นพื้นที่อยู่ในเขตสหภาพพม่า ส่วนที่อยู่ในเขตประเทศไทยมีพื้นที่ลุ่มน้ำ 7,300.40 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ 2 จังหวัด คือ เชียงใหม่ และเชียงราย แต่จะติดบริเวณขอบเขตจังหวัดลำปางเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ลุ่มน้ำกก ลุ่มน้ำกกตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $19^{\circ} 00'$ เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ $20^{\circ} 15'$ เหนือ และอยู่ระหว่างเส้นแวงที่ $99^{\circ} 00'$ ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ $100^{\circ} 15'$ ตะวันออก โดยมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับสหภาพเมียนมาร์และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศใต้ ติดกับลุ่มน้ำวัง

ทิศตะวันออก ติดกับลุ่มน้ำโขง (เหนือ)

ทิศตะวันตก ติดกับลุ่มน้ำปิงและสหภาพพม่า

สภาพภูมิประเทศประกอบไปด้วยเทือกเขาสูงชัน ทางทิศเหนือ คือเทือกเขาแดนลาว ทิศใต้ คือเทือกเขาขุนตาล ทิศตะวันออก คือเทือกเขาผีปันน้ำ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสาขาที่สำคัญ มีที่ราบเชิงเขากระจายอยู่ระหว่างหุบเขาและมีที่ราบลุ่มแม่น้ำตลอดสองข้างฝั่งลำน้ำแม่ น้ำกก มีต้นกำเนิดมาจากภูเขาทางเหนือในรัฐเชียงตุง สหภาพพม่า ไหลเข้าสู่เขตประเทศไทยที่ช่องน้ำแม็กก อำเภอมะออย จังหวัดเชียงใหม่ แล้วไหลไปทางทิศตะวันออกผ่าน อำเภอมะออย เข้าสู่เขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ผ่านตัวเมืองเชียงราย จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่อำเภอยางสัก แล้วไหลไปลงสู่แม่น้ำโขงที่บ้านสบกก ตำบลบ้านแซว อำเภอยางสัก จังหวัดเชียงราย ความยาวของแม่น้ำกกทั้งหมด 285 กิโลเมตร ช่วงแรกประมาณ 128 กิโลเมตร อยู่ในเขตสหภาพพม่า ส่วนที่อยู่ในประเทศไทยยาวประมาณ 157 กิโลเมตร โดยมีสภาพภูมิประเทศและสภาพลุ่มน้ำแต่ละลุ่มน้ำสาขาดังนี้

1. ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำฝาง

น้ำแม่ฝาง มีต้นน้ำอยู่บริเวณดอยขุนห้วยฝางและดอยหัวโท ซึ่งอยู่ทางตอนใต้ของอำเภอยางสัก จังหวัดเชียงใหม่ ไหลไปทางทิศเหนือ ผ่านอำเภอยางสัก แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำกกที่บ้านสบกก ตำบลบ้านแซว อำเภอยางสัก จังหวัดเชียงใหม่ ความยาวของลำน้ำแม่ฝางประมาณ 122 กิโลเมตร ความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 1:750 โดยบริเวณต้นน้ำมีความลาดชันประมาณ 1:200 กลางน้ำประมาณ 1:1,500 และท้ายน้ำประมาณ 1:18,000 ลำน้ำย่อยที่สำคัญ ได้แก่ น้ำแม่ทะลบ น้ำแม่อนน้อย น้ำแม่มาว น้ำแม่นาวาง น้ำแม่สาว และน้ำแม่แหลงหลวง เป็นต้น

2. ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ลาว

น้ำแม่ลาว มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอยางสัก จังหวัดเชียงใหม่ ไหลไปทางทิศเหนือผ่านอำเภอยางสัก เข้าสู่อำเภอมะออย จากนั้นเป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างอำเภอยางสักกับอำเภอยางสัก จังหวัดเชียงใหม่ แล้วไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายจนไปบรรจบกับแม่น้ำกกที่บ้านปาง ตำบลรอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ความยาวของลำน้ำแม่ลาว ประมาณ 210 กิโลเมตร ความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 1:1,000 โดยบริเวณต้นน้ำมีความลาดชันประมาณ 1:500 กลางน้ำ

ประมาณ 1:1,000 และทำนน้ำประมาณ 1:2,000 ลำน้ำย่อยที่สำคัญ ได้แก่ น้ำแม่โถ น้ำแม่เจดีย์ น้ำแม่ฉางข้าว น้ำแม่ปูลหวง น้ำแม่ต้า น้ำแม่ยางมัน น้ำตาช้าง น้ำแม่สรวาย และน้ำแม่กรณ์น้อย เป็นต้น

3. ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่สรวาย

น้ำแม่สรวาย มีต้นน้ำอยู่บริเวณดอยแม่วังน้อยและดอยหลุมข้าว ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของอำเภอแม่สรวาย จังหวัดเชียงราย โดยน้ำแม่สรวายไหลลงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ แล้วไหลไปบรรจบกับน้ำแม่ลาวที่บ้านกาด ตำบลแม่สรวาย อำเภอแม่สรวาย จังหวัดเชียงราย ความยาวของลำน้ำแม่สรวาย ประมาณ 60 กิโลเมตร ความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 1:200

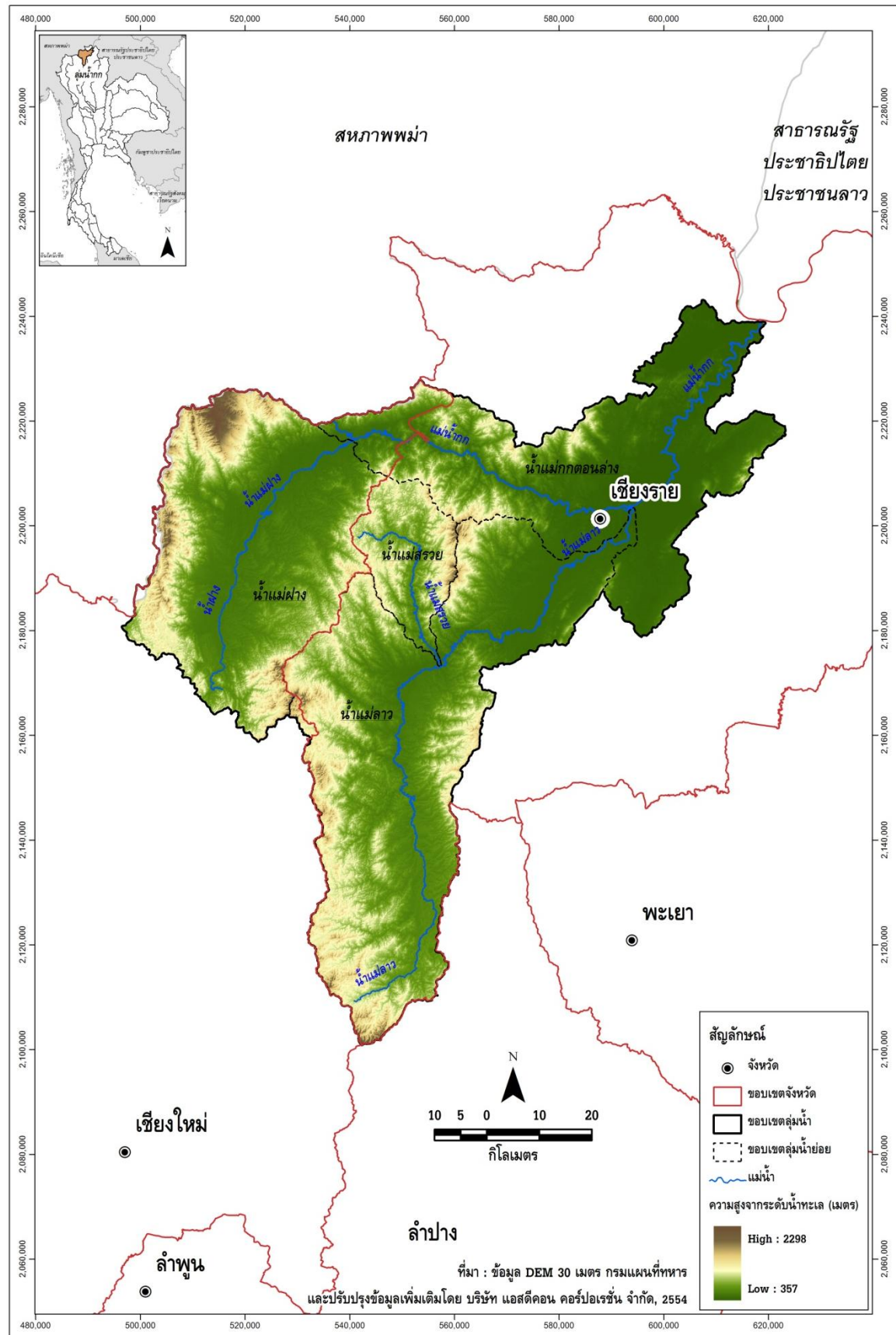
4. ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่กกตอนล่าง

น้ำแม่กก มีต้นกำเนิดมาจากภูเขาทางเหนือในรัฐเชียงตุง สหภาพพม่า ไหลมาทางทิศใต้เข้าสู่เขตประเทศไทยที่ช่องน้ำแม่กก อำเภอแม่ฮาด จังหวัดเชียงใหม่ และมีน้ำฝางไหลมารวมที่ตำบลท่าตอน อำเภอแม่ฮาด จังหวัดเชียงใหม่ จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันออก เข้าสู่เขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่อำเภอเชียงแสน แล้วไหลไปลงแม่น้ำโขงที่บ้านสบกก ตำบลบ้านแซว อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ความยาวของแม่น้ำกกเฉพาะส่วนที่อยู่ในเขตประเทศไทยประมาณ 157 กิโลเมตร ความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 1:1,500 ลำน้ำย่อยที่สำคัญ ได้แก่ น้ำแม่ฝาง น้ำเมืองงาม ห้วยน้ำริน ห้วยลู ห้วยหมากเหลี่ยม น้ำแม่อาว น้ำแม่กรณ์ น้ำแม่ลาว และห้วยเผือ เป็นต้น

สำหรับรายละเอียดพื้นที่ครอบคลุมของลุ่มน้ำกกในเขตจังหวัดต่างๆดังแสดงในตารางที่ 1.1-1
สภาพภูมิประเทศ ดังแสดงในรูปที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1 รายละเอียดของจังหวัดในลุ่มน้ำกก

จังหวัด	พื้นที่จังหวัด (ตร.กม.)	พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำกก		ร้อยละของ พื้นที่จังหวัด	ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำกก
		(ตร.กม.)	(ไร่)		
เชียงราย	11,581.32	5,101.49	3,188,431	44.05	69.88
เชียงใหม่	22,070.31	2,197.42	1,373,385	9.96	30.10
ลำปาง	12,488.39	1.49	932	0.01	0.02
รวม		7,300.40	4,562,748		100.00



รูปที่ 1.1-1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำกก

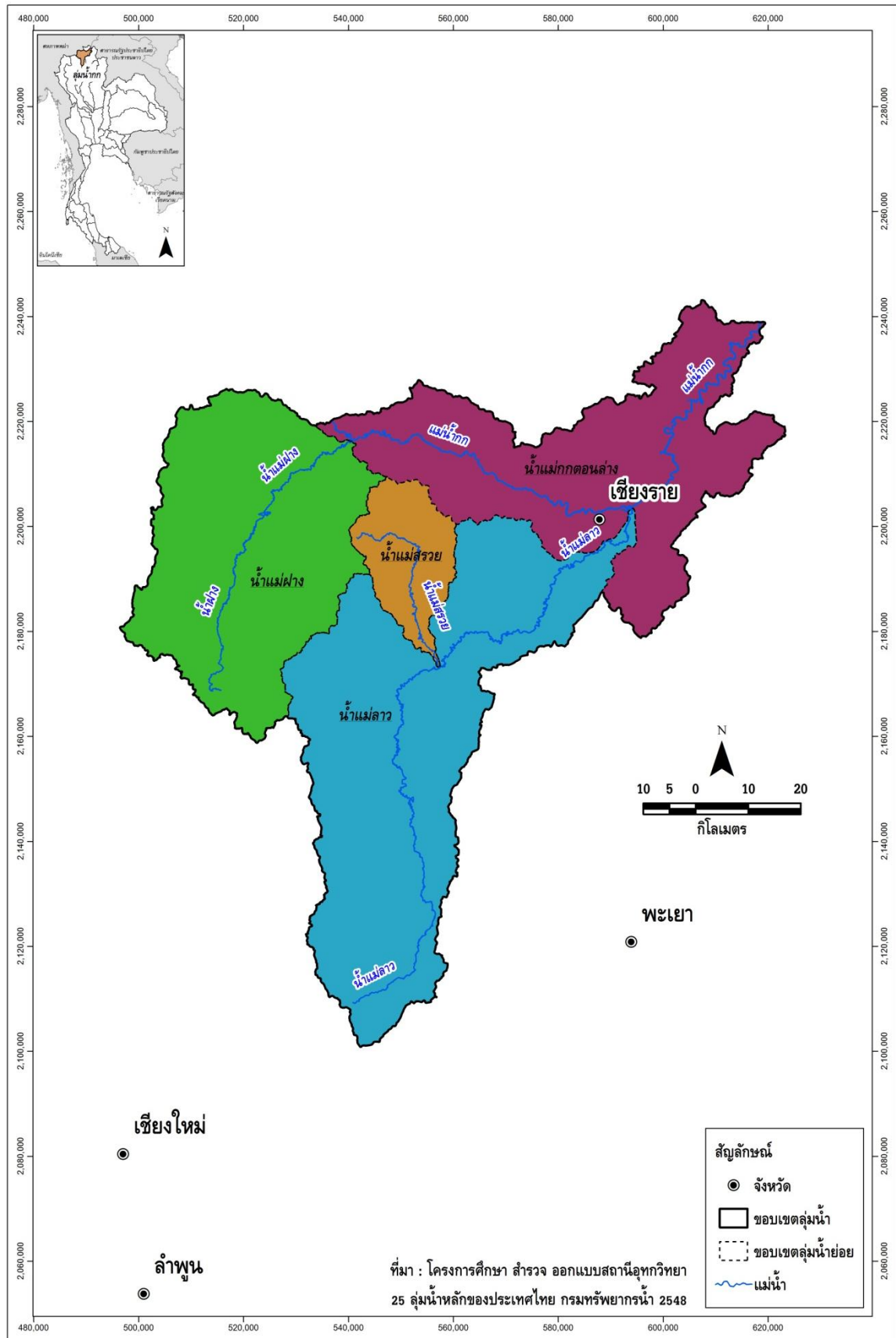
1.1.2 ระบบลุ่มน้ำ

แม่น้ำกกเป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญสายหนึ่งในภาคเหนือ ประกอบด้วย **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำฝาง** มีต้นน้ำอยู่บริเวณดอยขุนห้วยฝางและดอยหัวโท ซึ่งอยู่ทางตอนใต้ของอำเภอไชยปราการจังหวัดเชียงใหม่ ไหลไปทางทิศเหนือ ผ่านอำเภอฝาง แล้วไหลไปบรรจบกับแม่น้ำกกที่ตำบลท่าตอน อำเภอแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่ **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำลาว** มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ไหลไปทางทิศเหนือ ผ่านอำเภอเวียงป่าเป้า เข้าสู่อำเภอแม่สรวย จากนั้นเป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างอำเภอพานกับอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย แล้วไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จนไปบรรจบกับแม่น้ำกกที่บ้านป่าตอง ตำบลรอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย **ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่สรวย** มีต้นน้ำอยู่บริเวณดอยแม่วังน้อยและดอยหลุมข้าว ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของอำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย โดยน้ำแม่สรวยไหลลงไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ แล้วไหลไปบรรจบกับน้ำแม่ลาวที่บ้านกาด ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำกกตอนล่าง

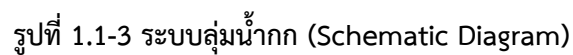
การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำกก ได้กำหนดตามผลการศึกษาของโครงการศึกษาสำรวจออกแบบสถานีอุทกวิทยา 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย ของกรมทรัพยากรน้ำ โดยพิจารณาหลักเกณฑ์การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำสาขา การเรียกชื่อลุ่มน้ำ ลำน้ำ และการกำหนดรหัสลุ่มน้ำ โดยยึดถือ “มาตรฐานลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขา” ของคณะกรรมการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน) ภายใต้คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (ปัจจุบันได้รวมอยู่ในกรมทรัพยากรน้ำ) ซึ่งปรากฏอยู่ในรายงานผลการวิจัย เรื่อง ทะเบียนประวัติ และแผนที่แสดงตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาและอุตุณิยวิทยาในประเทศไทย (กุมภาพันธ์ 2539) เป็นแนวทางในการดำเนินงาน และได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติมหลักเกณฑ์บางประการให้ชัดเจนและสมบูรณ์ขึ้น โดยมีการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาพิจารณาร่วม ได้แก่ แผนที่การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำของหน่วยงานต่างๆ ในระบบ GIS รายงานการศึกษา แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ชลประทาน แนวคันกั้นน้ำท่วม และการสำรวจสนามในบางพื้นที่ รวมทั้งได้ใช้แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ชุดปัจจุบันจากกรมแผนที่ทหารมาใช้ในการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำ ซึ่งแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำกก ออกเป็น 4 ลุ่มน้ำสาขา รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.1-2 สำหรับขอบเขตลุ่มน้ำสาขาและระบบลุ่มน้ำกก ดังแสดงในรูปที่ 1.1-2 และรูปที่ 1.1-3 ตามลำดับ

ตารางที่ 1.1-2 รายละเอียดของลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำกก	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
1	0302	น้ำแม่ฝาง	2,011.26	1,257,040	27.55	- เชียงใหม่	- ฝาง แม่อาย และไชยปราการ
2	0303	น้ำแม่ลาว	2,798.42	1,749,014	38.33	- เชียงราย	- เมือง พาน แม่สรวย เวียงป่าเป้า และแม่ลาว
3	0304	น้ำแม่สรวย	425.57	265,983	5.83	- เชียงราย	- แม่สรวย
4	0305	น้ำแม่กกตอนล่าง	2,065.14	1,290,712	28.29	- เชียงใหม่ - เชียงราย	- แม่อาย - เมือง เวียงชัย แม่จัน เชียงแสน และกิ่ง อ. ดอยหลวง
		รวม	7,300.40	4,562,748	100.00		



รูปที่ 1.1-2 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำกก



1.2 สภาพอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา

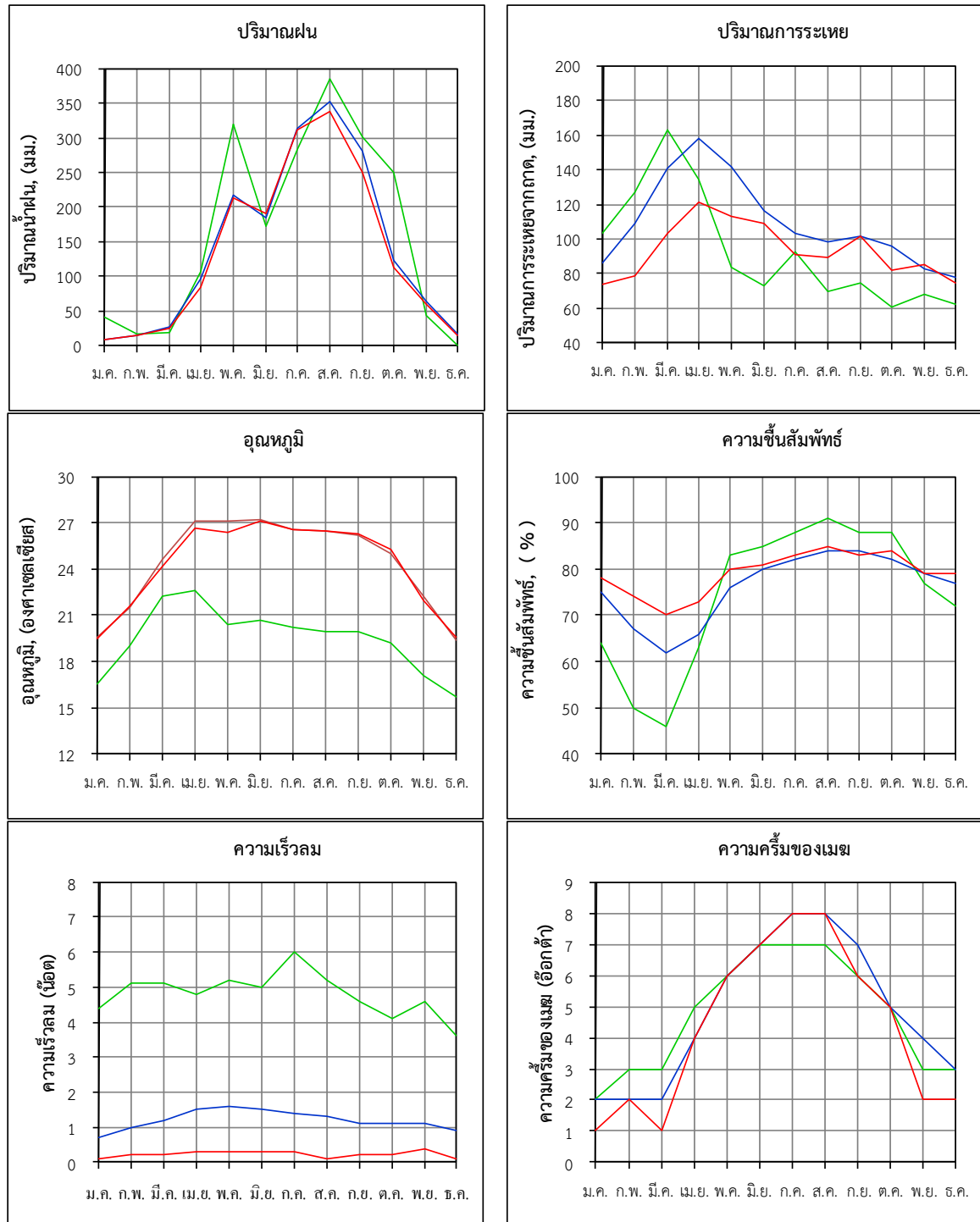
1.2.1 สภาพภูมิอากาศ

จากการรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศที่สถานีต่างๆ ในเขตพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งบันทึกไว้โดยกรมอุตุนิยมวิทยา ช่วงปี พ.ศ.2523-2552 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีดอยอ่างขาง สถานีจังหวัดเชียงราย และสถานี สกษ.เชียงราย รายละเอียดแต่ละสถานีดังแสดงในภาคผนวก ก สรุปค่าเฉลี่ยช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของแต่ละสถานีตรวจอากาศแสดงดังตารางที่ 1.2-1 การผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำกก แสดงดังรูปที่ 1.2-1 และสรุปค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 22.7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายนวัดได้ 31.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคมวัดได้ 12.6 องศาเซลเซียส ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 18.2-25.6 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยตลอดปีจะอยู่ระหว่าง 76.6 เปอร์เซ็นต์ ค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดวัดได้ 95.7 เปอร์เซ็นต์ และค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดวัดได้ 34.3 เปอร์เซ็นต์ ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 59.3-86.7 เปอร์เซ็นต์
- ปริมาณการระเหยโดยเฉลี่ยตลอดทั้งปี 1,182.7 มิลลิเมตร ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 71.0-147.3 มิลลิเมตร
- ความชื้นของเมฆโดยเฉลี่ย 4.6 อ็อกต้า (0-10 อ็อกต้า) ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 1.7-7.7 อ็อกต้า
- ความเร็วลมโดยเฉลี่ยมีค่าประมาณ 2.1 น็อต ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 1.5-2.7 น็อต
- ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,754.0 มิลลิเมตร ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 4.4-358.4 มิลลิเมตร

ตารางที่ 1.2-1 สรุปค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำแม่กก

สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ย รายเดือน	ค่าเฉลี่ยสูงสุด รายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุด รายเดือน
ดอยอ่างขาง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	19.5	15.7 (ธ.ค.) - 22.6 (เม.ย.)	26.7 (เม.ย.)	12.3 (ธ.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	74.6	46.0 (มี.ค.) - 91.0 (ส.ค.)	96.0 (ส.ค.)	34.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวน้ำ (มม.)	1,113.0	61.0 (ต.ค.) - 163.0 (มี.ค.)	-	-
	ความชื้นของเมฆ (0-10 ออกจากตัว)	4.8	2.0 (ม.ค.) - 7.0 (มิ.ย.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	4.8	3.6 (ธ.ค.) - 6.0 (ก.ค.)	41.0 (ต.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,937.2	0.4 (ธ.ค.) - 384.7 (ส.ค.)	-	-
จังหวัดเชียงราย	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.4	19.4 (ธ.ค.) - 27.2 (มิ.ย.)	34.8 (เม.ย.)	12.6 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	76.2	62.0 (มี.ค.) - 84.0 (ส.ค.)	95.0 (ก.ย.)	32.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวน้ำ (มม.)	1,312.0	78.0 (ธ.ค.) - 158.0 (เม.ย.)	-	-
	ความชื้นของเมฆ (0-10 ออกจากตัว)	4.8	2.0 (ม.ค.) - 8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	1.2	0.7 (ม.ค.) - 1.6 (พ.ค.)	54.0 (ก.พ.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,698.1	8.3 (ม.ค.) - 352.0 (ส.ค.)	-	-
สภ.เชียงราย	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.3	19.5 (ม.ค.) - 27.1 (มิ.ย.)	33.7 (เม.ย.)	13 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	79.1	70.0 (มี.ค.) - 85.0 (ส.ค.)	96.0 (ส.ค.)	37.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวน้ำ (มม.)	1,123.0	74.0 (ม.ค.) - 121.0 (เม.ย.)	-	-
	ความชื้นของเมฆ (0-10 ออกจากตัว)	4.3	1.0 (ม.ค.) - 8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.2	0.1 (ม.ค.) - 0.4 (พ.ย.)	25.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,626.6	9.6 (ม.ค.) - 338.6 (ส.ค.)	-	-

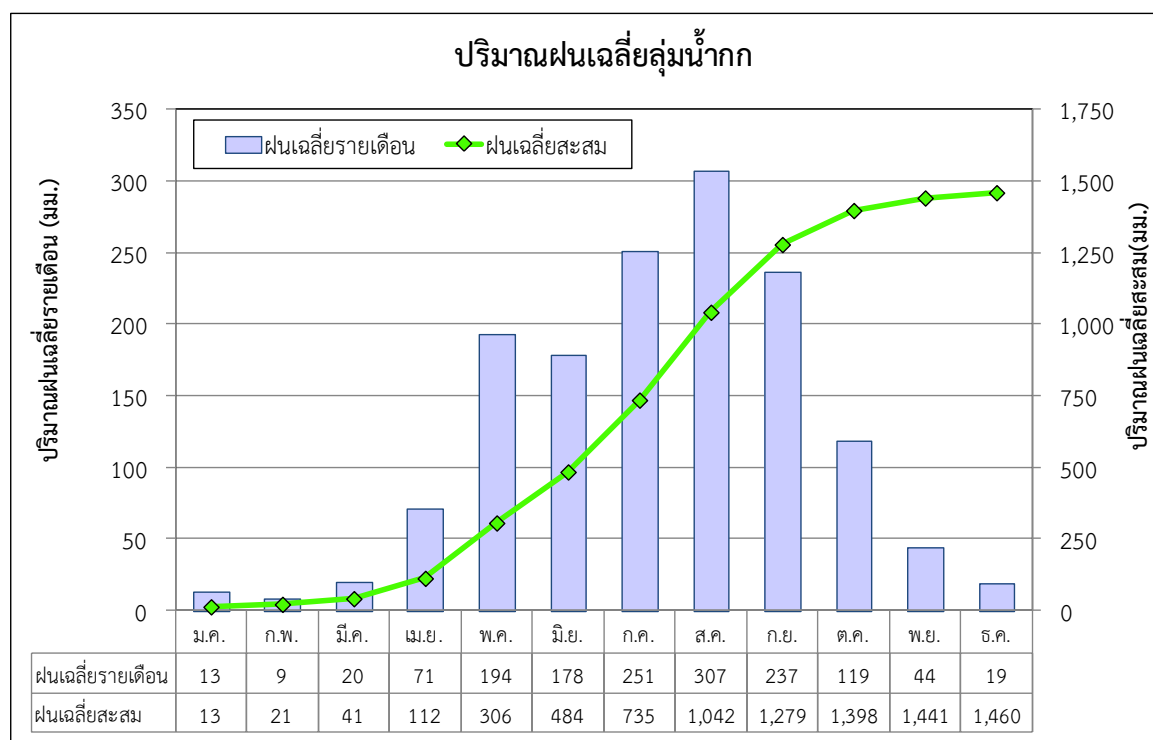


จังหวัดเชียงราย สภ.เชียงราย ดอยอ่างขาง

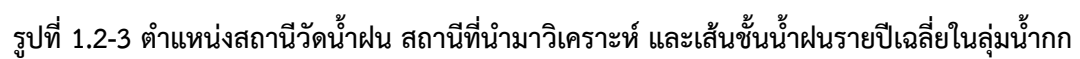
รูปที่ 1.2-1 การผันแปรรายเดือนของสภาพภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำกก

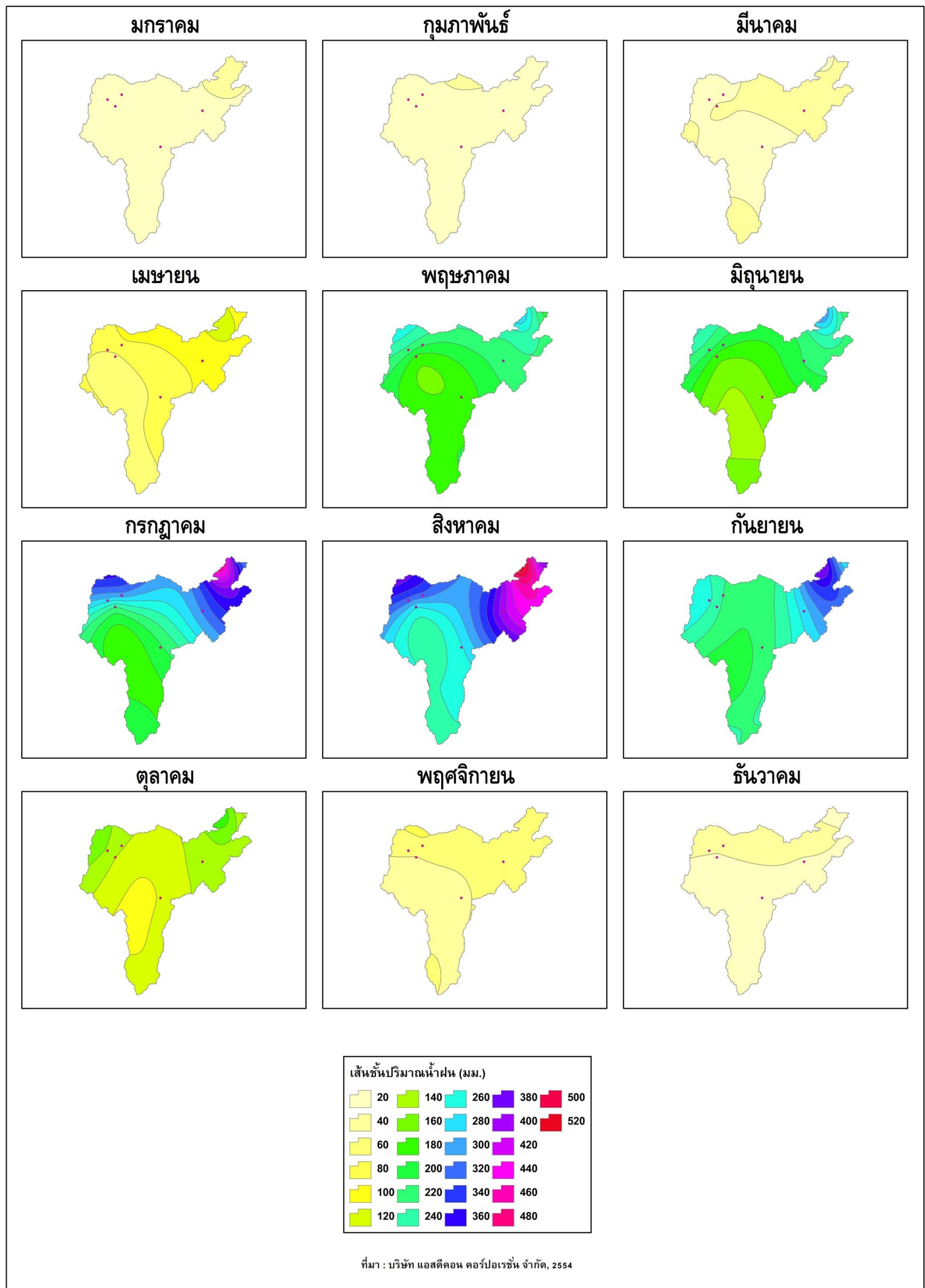
1.2.2 ปริมาณฝน

รวบรวมข้อมูลปริมาณฝนรายเดือนของสถานีวัดน้ำฝนที่รวบรวมโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 34 สถานี พบว่า มีเพียง 5 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของแต่ละสถานีครบตลอดทั้งปี และมีช่วงเวลาการเก็บมากกว่า 20 ปี ในช่วงปี พ.ศ.2497-2548 นอกจากนี้ ยังนำค่าปริมาณฝนจากสถานีข้างเคียงของลุ่มน้ำมาร่วมวิเคราะห์เส้นชั้นน้ำฝนและปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มน้ำอีกด้วย จากการวิเคราะห์ พบว่า มีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,460 มิลลิเมตร การกระจายตัวของปริมาณฝนจะเกิดตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนกันยายน แสดงดังรูปที่ 1.2-2 สำหรับตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝนในลุ่มน้ำ ตำแหน่งสถานีที่นำมาวิเคราะห์ เส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ย และเส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย แสดงดังรูปที่ 1.2-3 และรูปที่ 1.2-4 ตามลำดับ



รูปที่ 1.2-2 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำกก

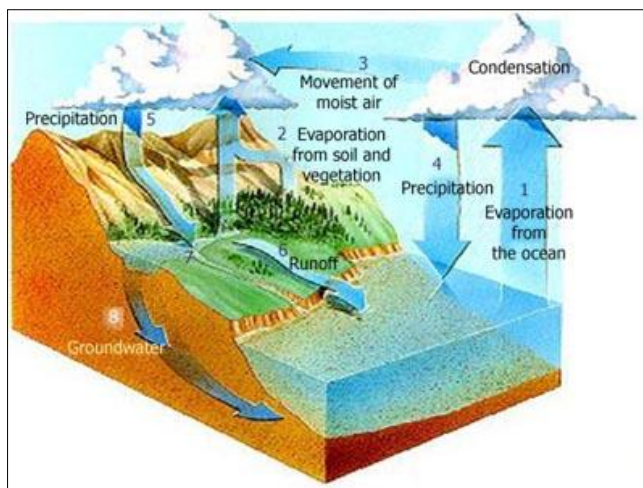




รูปที่ 1.2-4 เส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำกก

1.2.3 ปริมาณน้ำท่า

การประเมินปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำใดๆ ทำได้โดยการวิเคราะห์จากปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ เนื่องจากฝนที่ตกลงมาไม่สามารถเปลี่ยนเป็นน้ำท่าได้ทั้งหมด เพราะมีการสูญเสียเกิดขึ้นในขณะที่ฝนตก ได้แก่ การเก็บกักบนต้นไม้ การซึมลงดิน และการระเหย เป็นต้น โดยปริมาณน้ำที่เหลือจะไหลผ่านผิวดินลงสู่แม่น้ำ และไหลลงสู่ทะเลต่อไป กระบวนการเกิดน้ำท่า แสดงดังรูปที่ 1.2-5 สำหรับค่าการสูญเสียต่างๆ เรียกว่า สัมประสิทธิ์น้ำท่า (C) ซึ่งนำมาใช้ในการประเมินปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ มีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 1.2-5 กระบวนการเกิดน้ำท่า

1. คัดเลือกสถานีวัดน้ำท่าลุ่มน้ำย่อยที่มีข้อมูลสมบูรณ์ และไม่อยู่ท้ายอ่างเก็บน้ำ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากการบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำ

2. คำนวณปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อย โดยวิธี อีเอสเอส
3. คำนวณค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่า (C) ของลุ่มน้ำย่อย จากสมการ

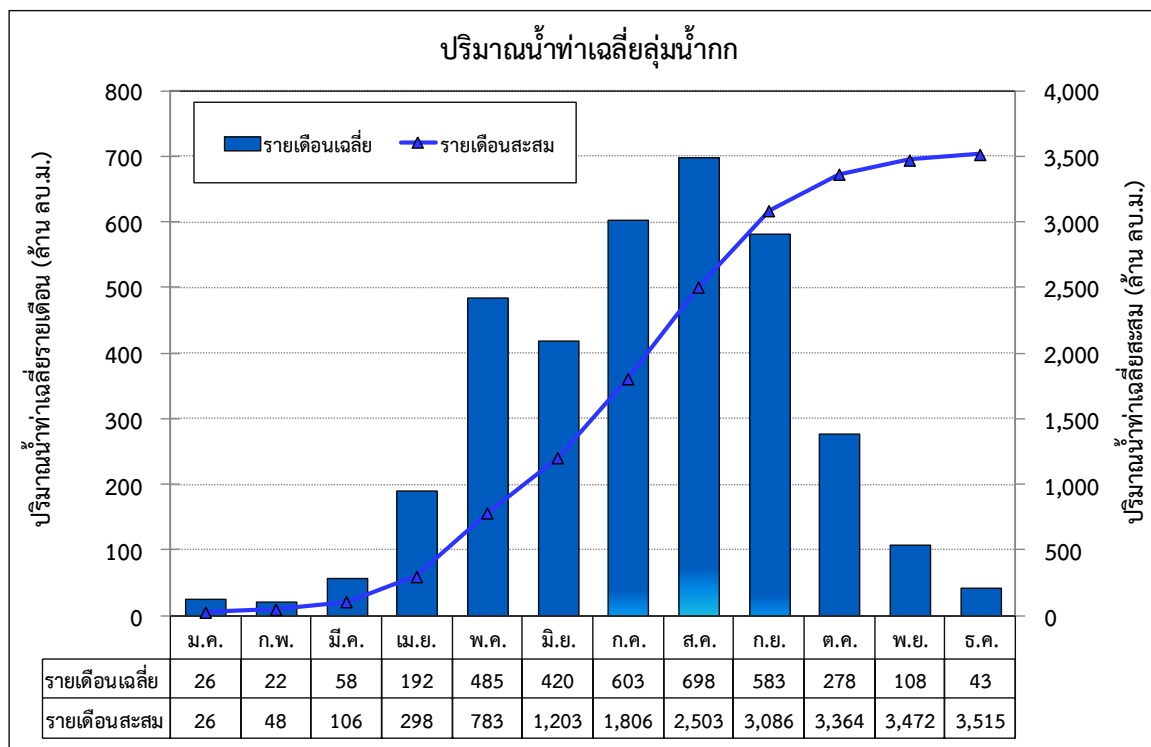
$$\text{สัมประสิทธิ์น้ำท่า (C)} = \text{ปริมาณน้ำท่า} / (\text{ปริมาณฝนเฉลี่ย} \times \text{พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย})$$

4. คำนวณปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ จากสมการ

$$\text{“ปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ} = P_1C_1A_1 + P_2C_2A_2 + \dots + P_nC_nA_n\text{”}$$

โดย P_1 = ปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 C_1 = สัมประสิทธิ์น้ำท่าของลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 A_1 = พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 P_n = ปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อยที่ n
 C_n = สัมประสิทธิ์น้ำท่าของลุ่มน้ำย่อยที่ n
 A_n = พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ n

จากขั้นตอนการประเมินปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำกก พบว่า ลุ่มน้ำกกมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 3,515 ล้าน ลบ.ม. และมีการกระจายรายเดือนเฉลี่ยอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน แสดงดังรูปที่ 1.2-6



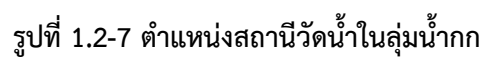
รูปที่ 1.2-6 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำกก

นอกจากนี้ ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกกของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 43 สถานี มีเพียง 53 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณน้ำท่าครบตลอดทั้งปี ตำแหน่งและรายละเอียดสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก แสดงดังรูปที่ 1.2-7 และตารางที่ 1.2-2 ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 1.2-8 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปสมการถดถอยดังนี้

$$Q_F = aA^b$$

โดย Q_F = ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)
 A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
 a และ b = สัมประสิทธิ์ถดถอย

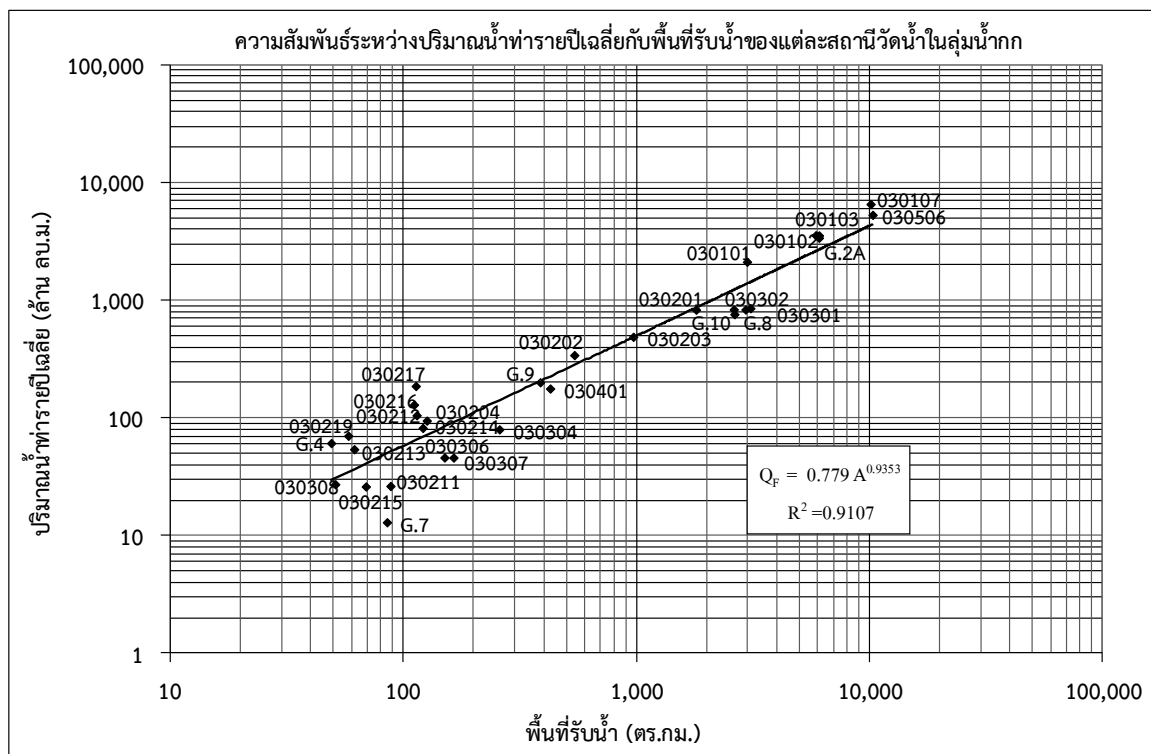
$$Q_F = 0.7790A^{0.9353} \quad (R^2 = 0.9107)$$



ตารางที่ 1.2-2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	สถานีวัดน้ำ	รหัสสถานี	จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	พิกัด		พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วงปี สถิติข้อมูล	จำนวนปี ทั้งหมด	ปริมาณน้ำท่ารายปี (ล้าน ลบ.ม.)		
					ละติจูด (น.)	ลองจิจูด (อ.)				เฉลี่ย	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)
1.	น้ำแม่กกที่เชียงราย	G.2A	เชียงราย	RID	19-55-14	99-50-57	6,063	2501 - 2525	25	3,556.63	2,639.12	917.51
2.	น้ำแม่กรณ์ที่บ้านปางริมกรณ์	G.4	เชียงราย	RID	19-50-22	99-40-23	49	2543 - 2546	4	61.11	42.73	18.38
3.	น้ำแม่ทะลบหลวงที่บ้านแม่ทะลบหลวง	G.7	เชียงใหม่	RID	19-42-41	99-12-49	85	2529 - 2535	7	12.98	10.44	2.54
4.	น้ำแม่ลาวบ้านต้นยาง	G.8	เชียงราย	RID	19-47-27	99-45-10	2,934	2537 - 2546	10	834.23	653.42	180.80
5.	น้ำแม่สร้อยบ้านกระเหรียงทุ่งพร้าว	G.9	เชียงราย	RID	19-44-56	99-30-28	386	2542 - 2546	5	200.85	134.76	66.10
6.	น้ำแม่ลาวบ้านหนองผ้า	G.10	เชียงราย	RID	19-39-21	99-32-50	2,614	2546 - 2546	1	836.61	639.76	196.85
7.	น้ำแม่กกที่บ้านท่าตอน	030101	เชียงใหม่	DWR	20-03-36	99-21-48	2,980	2511 - 2545	35	2,123.12	1,523.34	599.79
8.	น้ำแม่กกที่บ้านโป่งนาคำ	030102	เชียงราย	DWR	19-56-40	99-44-22	5,870	2509 - 2545	37	3,567.52	2,614.20	953.32
9.	น้ำแม่กกที่สะพานเชียงราย	030103	เชียงราย	DWR	19-55-09	99-50-59	6,060	2522 - 2537	16	3,396.02	2,420.36	975.66
10.	น้ำแม่กกที่บ้านแม่แพง	030107	เชียงราย	DWR	20-06-28	100-01-12	10,100	2536 - 2545	10	6,565.12	5,049.10	1,516.02
11.	น้ำแม่ฝางที่บ้านท่าไม้เทียม	030201	เชียงใหม่	DWR	20-02-06	99-21-35	1,800	2511 - 2545	35	831.28	634.07	197.21
12.	น้ำแม่ฝางที่บ้านสบข่า	030202	เชียงใหม่	DWR	19-48-00	99-10-24	541	2513 - 2517	5	341.76	255.52	86.24
13.	น้ำแม่ฝางที่บ้านริมฝาง	030203	เชียงใหม่	DWR	19-54-06	99-13-02	968	2513 - 2519	7	489.03	378.06	110.97
14.	แม่ น้ำฝางที่บ้านพะวงมะขามป้อม	030204	เชียงใหม่	DWR	19-37-01	99-07-58	126	2515 - 2517	3	94.83	70.88	23.96
15.	น้ำแม่สาวที่บ้านป่าแดง	030211	เชียงใหม่	DWR	19-43-30	99-17-42	88	2514 - 2517	4	26.39	18.40	7.98
16.	น้ำแม่สาวที่บ้านแม่สาว	030212	เชียงใหม่	DWR	20-01-02	99-16-16	114	2513 - 2517	5	105.28	69.05	36.23
17.	น้ำแม่ใจที่บ้านโป่งน้ำร้อน	030213	เชียงใหม่	DWR	19-56-48	99-09-59	62	2514 - 2527	14	54.16	37.55	16.61
18.	น้ำแม่มาวที่บ้านม่วงชุม(มูเซอร์ขุนมา)	030214	เชียงใหม่	DWR	19-57-42	99-06-25	121	2514 - 2545	32	82.23	53.75	28.48
19.	ห้วยไคร้ที่บ้านห้วยไคร้(บ้านหมื่นงัว)	030215	เชียงใหม่	DWR	19-48-22	99-14-35	69	2515 - 2517	3	26.13	20.77	5.36
20.	น้ำแม่สาวที่บ้านโนนห้วย(บ้านหมอกเปา)	030216	เชียงใหม่	DWR	20-01-42	99-14-42	111	2515 - 2545	31	129.64	86.08	43.56
21.	น้ำแม่สาวที่บ้านแม่กลาง	030217	เชียงใหม่	DWR	20-01-36	99-15-32	113	2516 - 2521	6	186.75	110.30	76.45
22.	น้ำแม่กิมหลวงที่เหนือเขื่อนแม่กิมหลวง	030219	เชียงใหม่	DWR	20-02-27	99-14-43	58	2526 - 2545	20	70.49	44.34	26.15
23.	น้ำแม่ลาวที่บ้านท่าสาย	030301	เชียงราย	DWR	19-51-14	99-50-46	3,080	2513 - 2545	33	855.53	658.54	196.99
24.	น้ำแม่ลาวที่บ้านโป่งฟูเฟื่อง	030302	เชียงราย	DWR	19-41-37	99-35-00	2,630	2513 - 2545	33	760.76	555.10	205.66
25.	น้ำแม่ปูลหลวงที่ที่ตั้งเขื่อน	030304	เชียงราย	DWR	19-25-60	99-27-51	258	2515 - 2545	31	79.92	55.94	23.98
26.	น้ำแม่ลาวที่บ้านสบโป่ง(บ้านจำบอน)	030306	เชียงราย	DWR	19-07-34	99-29-54	150	2519 - 2545	27	46.10	31.46	14.64
27.	น้ำแม่เจดีย์ที่บ้านหนองสระ	030307	เชียงราย	DWR	19-11-13	99-28-50	164	2519 - 2545	27	46.02	32.03	14.00
28.	น้ำแม่โถที่บ้านห้วยม่วง	030308	เชียงราย	DWR	19-04-59	99-27-28	51	2521 - 2545	25	27.30	17.08	10.21
29.	แม่น้ำสรวยที่ที่ตั้งเขื่อน	030401	เชียงราย	DWR	19-42-00	99-31-11	426	2514 - 2542	29	177.66	122.62	55.04
30.	น้ำแม่กกที่ท่ากก	030506	เชียงราย	DWR	20-08-38	100-03-36	10,300	2513 - 2530	18	5,319.97	3,903.86	1,416.11

หมายเหตุ : RID = กรมชลประทาน , DWR = กรมทรัพยากรน้ำ



รูปที่ 1.2-8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก

1.2.4 ปริมาณน้ำหลาก

ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำหลากจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกกของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 146 สถานี มีเพียง 35 สถานี รายละเอียดของแต่ละสถานี แสดงดังตารางที่ 1.2-3 ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณน้ำหลากครบตลอดทั้งปี ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงได้ดังรูปที่ 1.2-9 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปสมการถดถอยดังนี้

$$Q_p = aA^b$$

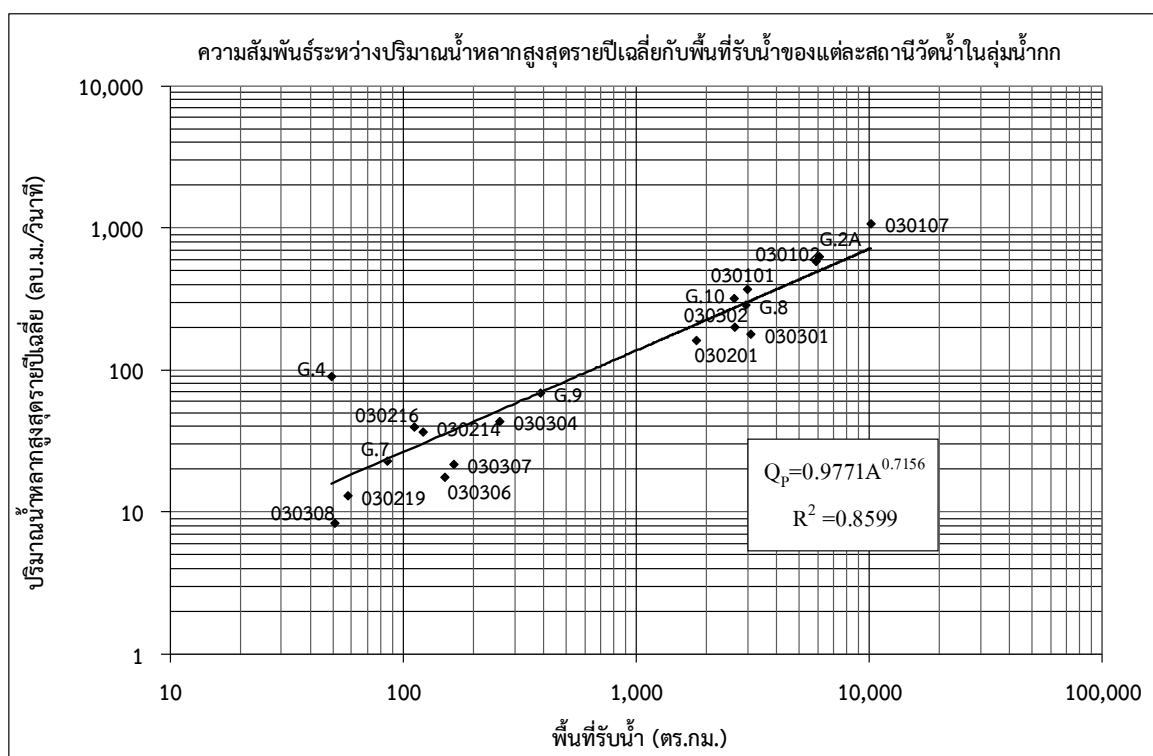
ในเมื่อ Q_p = ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)
 A = พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)
 a และ b = สัมประสิทธิ์ถดถอย

$$Q_p = 0.9771A^{0.7156} \quad (R^2 = 0.8599)$$

ตารางที่ 1.2-3 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	สถานีวัดน้ำ	รหัสสถานี	จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	พิกัด		ช่วงปีสถิติข้อมูล	จำนวนปีที่มีข้อมูล	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำหลากรายปี (ลบ.ม./วินาที)		
					ละติจูด (น.)	ลองจิจูด (อ.)				เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
1.	น้ำแม่กกที่เชียงราย	G.2A	เชียงราย	RID	19-55-14	99-50-57	2501 - 2525	25	6,063	631.60	864.00	313.00
2.	น้ำแม่กรณ์ที่บ้านปางริมกรณ์	G.4	เชียงราย	RID	19-50-22	99-40-23	2543 - 2546	4	49	90.60	130.00	57.90
3.	น้ำแม่ทะลบหลวงที่บ้านแม่ทะลบหลวง	G.7	เชียงใหม่	RID	19-42-41	99-12-49	2529 - 2535	7	85	23.00	41.38	13.52
4.	น้ำแม่ลาวบ้านต้นยาง	G.8	เชียงราย	RID	19-47-27	99-45-10	2537 - 2546	10	2,934	288.49	451.05	129.40
5.	น้ำแม่สรวยบ้านกระเหรี่ยงทุ่งพรวัว	G.9	เชียงราย	RID	19-44-56	99-30-28	2542 - 2546	5	386	69.32	109.10	47.00
6.	น้ำแม่ลาวบ้านหนองผ้า	G.10	เชียงราย	RID	19-39-21	99-32-50	2546 - 2546	1	2,614	320.74	320.74	320.74
7.	น้ำแม่กกที่บ้านท่าดอน	030101	เชียงใหม่	DWR	20-03-36	99-21-48	2512 - 2545	34	2,980	372.41	551.00	220.00
8.	น้ำแม่กกที่บ้านโป่งนาค้า	030102	เชียงราย	DWR	19-56-40	99-44-22	2509 - 2545	37	5,870	585.20	1,070.00	367.00
9.	น้ำแม่กกที่บ้านแม่แฝง	030107	เชียงราย	DWR	20-06-28	100-01-12	2537 - 2545	9	10,100	1,076.78	1,450.00	729.00
10.	น้ำแม่ฝางที่บ้านท่าไม้เลี่ยม	030201	เชียงใหม่	DWR	20-02-06	99-21-35	2512 - 2545	34	1,800	162.52	326.00	76.30
11.	น้ำแม่กว๊านที่บ้านม่วงชุม(มุเซอร์ขุนเมา)	030214	เชียงใหม่	DWR	19-57-42	99-06-25	2515 - 2545	31	121	36.84	115.00	9.30
12.	น้ำแม่สาวที่บ้านในห้วย(บ้านหมอกเปา)	030216	เชียงใหม่	DWR	20-01-42	99-14-42	2516 - 2545	30	111	39.94	88.80	15.40
13.	น้ำแม่กิมหลวงที่เหนือเขื่อนแม่กิมหลวง	030219	เชียงใหม่	DWR	20-02-27	99-14-43	2527 - 2545	19	58	13.11	24.60	6.80
14.	น้ำแม่ลาวที่บ้านท่าสาย	030301	เชียงราย	DWR	19-51-14	99-50-46	2514 - 2545	32	3,080	179.95	257.00	86.80
15.	น้ำแม่ลาวที่บ้านโป่งฟูเือง	030302	เชียงราย	DWR	19-41-37	99-35-00	2514 - 2545	32	2,630	201.63	568.00	89.70
16.	น้ำแม่ปูลหลวงที่ที่ตั้งเขื่อน	030304	เชียงราย	DWR	19-25-60	99-27-51	2515 - 2545	31	258	43.68	82.60	16.50
17.	น้ำแม่ลาวที่บ้านสบโป่ง(บ้านจำบอน)	030306	เชียงราย	DWR	19-07-34	99-29-54	2520 - 2545	26	150	17.70	36.00	5.70
18.	น้ำแม่เจดีย์ที่บ้านหนองสระ	030307	เชียงราย	DWR	19-11-13	99-28-50	2520 - 2545	26	164	21.79	55.80	5.53
19.	น้ำแม่โตที่บ้านห้วยม่วง	030308	เชียงราย	DWR	19-04-59	99-27-28	2522 - 2545	24	51	8.41	15.90	1.36

หมายเหตุ : RID = กรมชลประทาน, DWR = กรมทรัพยากรน้ำ



รูปที่ 1.2-9 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก

1.2.5 ปริมาณตะกอน

ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกกของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 146 สถานี มีเพียง 28 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยครบตลอดทั้งปี รายละเอียดของแต่ละสถานี แสดงดังตารางที่ 1.2-4 ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 1.2-10 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปสมการถดถอยดังนี้

$$Q_s = aA^b$$

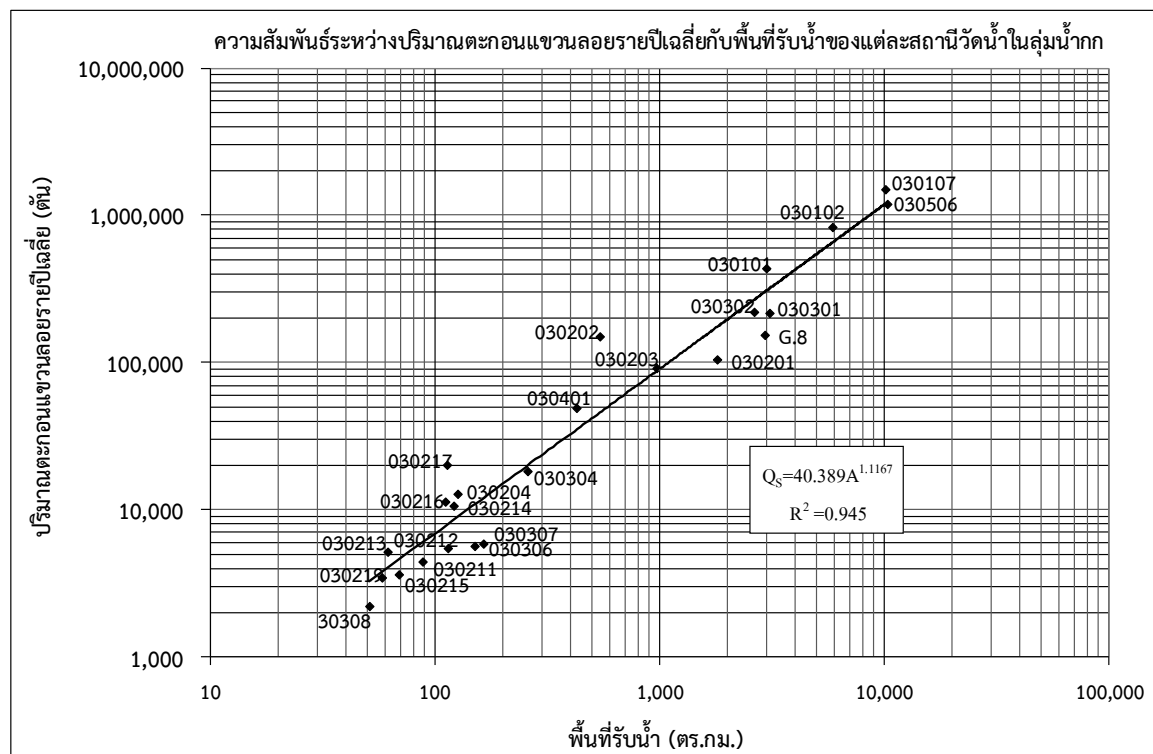
ในเมื่อ Q_s = ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย (ตันต่อปี)
 A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
 a และ b = สัมประสิทธิ์ถดถอย

$$Q_s = 40.389A^{1.1167} \quad (R^2 = 0.945)$$

ตารางที่ 1.2-4 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	สถานีวัดน้ำ	รหัสสถานี	หน่วยงานรับผิดชอบ	จังหวัด	พิกัด		ช่วงปีสถิติข้อมูล	จำนวนปีที่มีข้อมูล	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณตะกอนรายปีเฉลี่ย (ตัน)
					ละติจูด (น.)	ลองจิจูด (อ.)				
1	น้ำแม่ลาวบ้านต้นยาง	G.8	RID	เชียงราย	19-47-27	99-45-10	2540 - 2545	6	2,934	154,176
2	น้ำแม่กกที่บ้านท่าตอน	030101	DWR	เชียงใหม่	20-03-36	99-21-48	2511 - 2545	35	2,980	437,327
3	น้ำแม่กกที่บ้านโป่งนาคำ	030102	DWR	เชียงราย	19-56-40	99-44-22	2509 - 2545	31	5,870	833,215
4	น้ำแม่กกที่บ้านแม่แพง	030107	DWR	เชียงราย	20-06-28	100-01-12	2536 - 2545	10	10,100	1,503,822
5	น้ำแม่ฝางที่บ้านท่าไม้เลียม	030201	DWR	เชียงใหม่	20-02-06	99-21-35	2512 - 2545	34	1,800	105,032
6	น้ำแม่ฝางที่บ้านสบข่า	030202	DWR	เชียงใหม่	19-48-00	99-10-24	2515 - 2516	2	541	150,612
7	น้ำแม่ฝางที่บ้านริมฝาง	030203	DWR	เชียงใหม่	19-54-06	99-13-02	2515 - 2519	5	968	91,767
8	แม่น้ำฝางที่บ้านงะแง่มะขามป้อม	030204	DWR	เชียงใหม่	19-37-01	99-07-58	2515 - 2517	3	126	12,832
9	น้ำแม่กวางที่บ้านป่าแดง	030211	DWR	เชียงใหม่	19-43-30	99-17-42	2515 - 2517	3	88	4,449
10	น้ำแม่สาวที่บ้านแม่สาว	030212	DWR	เชียงใหม่	20-01-02	99-16-16	2515 - 2517	3	114	5,490
11	น้ำแม่ใจที่บ้านโป่งน้ำร้อน	030213	DWR	เชียงใหม่	19-56-48	99-09-59	2515 - 2527	13	62	5,188
12	น้ำแม่กวางที่บ้านม่วงชุม(ภูเขอรูขุม)	030214	DWR	เชียงใหม่	19-57-42	99-06-25	2515 - 2545	31	121	10,653
13	ห้วยไคร้ที่บ้านห้วยไคร้(บ้านเหมืองแร่)	030215	DWR	เชียงใหม่	19-48-22	99-14-35	2515 - 2517	3	69	3,641
14	น้ำแม่สาวที่บ้านโนนห้วย(บ้านหมอกเปา)	030216	DWR	เชียงใหม่	20-01-42	99-14-42	2515 - 2545	31	111	11,359
15	น้ำแม่สาวที่บ้านแม่กลาง	030217	DWR	เชียงใหม่	20-01-36	99-15-32	2515 - 2521	6	113	20,208
16	น้ำแม่กิมหลวงที่เหนือเขื่อนแม่กิมหลวง	030219	DWR	เชียงใหม่	20-02-27	99-14-43	2527 - 2543	16	58	3,468
17	น้ำแม่ลาวที่บ้านท่าสาย	030301	DWR	เชียงราย	19-51-14	99-50-46	2514 - 2545	32	3,080	217,299
18	น้ำแม่ลาวที่บ้านโป่งฟูเฟื่อง	030302	DWR	เชียงราย	19-41-37	99-35-00	2514 - 2545	32	2,630	220,986
19	น้ำแม่ปุนหลวงที่ที่ตั้งเขื่อน	030304	DWR	เชียงราย	19-25-60	99-27-51	2515 - 2545	31	258	18,309
20	น้ำแม่ลาวที่บ้านสบโป่ง(บ้านจำบอน)	030306	DWR	เชียงราย	19-07-34	99-29-54	2519 - 2545	27	150	5,679
21	น้ำแม่เจดีย์ที่บ้านหนองสระ	030307	DWR	เชียงราย	19-11-13	99-28-50	2519 - 2545	27	164	5,890
22	น้ำแม่ไถ่ที่บ้านห้วยม่วง	030308	DWR	เชียงราย	19-04-59	99-27-28	2521 - 2545	25	51	2,218
23	แม่น้ำสรวยที่ที่ตั้งเขื่อน	030401	DWR	เชียงราย	19-42-00	99-31-11	2515 - 2542	28	426	49,213
24	น้ำแม่กกที่ท่ากก	030506	DWR	เชียงราย	20-08-38	100-03-36	2513 - 2530	18	10,300	1,195,130

หมายเหตุ : RID = กรมชลประทาน, DWR = กรมทรัพยากรน้ำ



รูปที่ 1.2-10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำกก

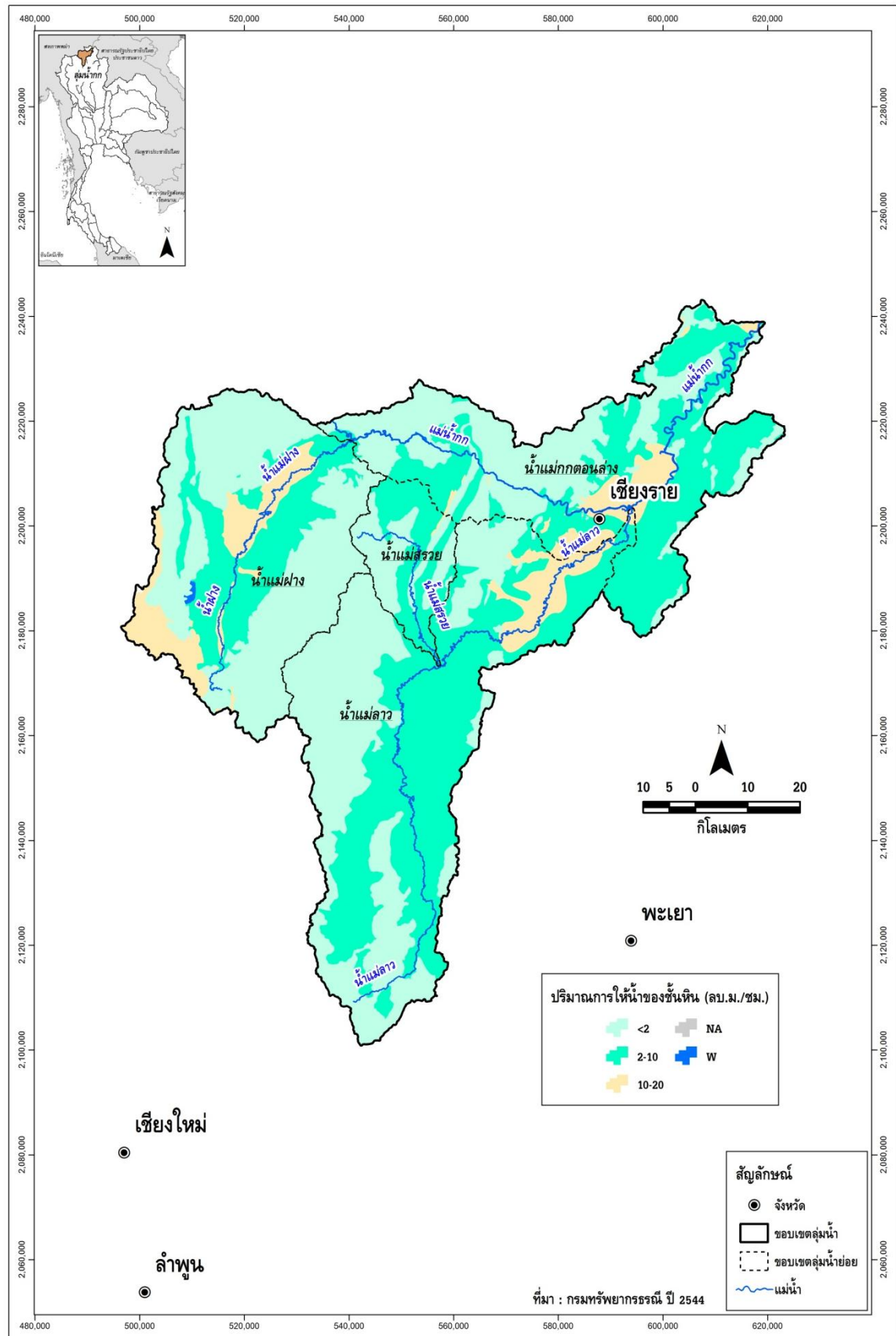
1.2.6 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน

จากการรวบรวมแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:1,000,000 จัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2544 พบว่า ลักษณะอุทกธรณีวิทยาของลุ่มน้ำกกเป็นชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วน และชั้นหินอุ้มน้ำในหินแข็งรวม 18 ชนิด โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต 1,600,441 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 35.08 ของพื้นที่ลุ่มน้ำกก รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.2-5 สำหรับคำอธิบายสัญลักษณ์ของชั้นหินอุ้มน้ำแต่ละชนิด แสดงในภาคผนวก ข และสภาพอุทกธรณีวิทยาและปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำกก แสดงดังรูปที่ 1.2-11 และรูปที่ 1.2-12 ตามลำดับ

ตารางที่ 1.2-5 รายละเอียดชั้นหินอุ้มน้ำในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	สัญลักษณ์	รายละเอียด	ความลึกของ ชั้นน้ำบาดาล (เมตร)	ความสามารถ ในการให้น้ำ (ลบ.ม./ชม.)	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำกก
					(ตร.กม.)	(ไร่)	
1	Bs	ชั้นหินอุ้มน้ำหินปะกวด	10-30	1-35	0.17	104	0.002
2	Cms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	-	-	162.53	101,580	2.23
3	DEmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคตีโวเนียน-แคมเบรียน	-	-	263.38	164,612	3.61
4	Emm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน	-	-	903.59	564,743	12.38
5	Gr	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต	10-30	1-10	2,560.71	1,600,441	35.08
6	Jmk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนกลาง	30-60	2-10	26.09	16,304	0.36
7	Ols	ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนอายุออร์โดวิเซียน	-	-	42.90	26,814	0.59
8	Pc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน	20-40	1-40	156.70	97,938	2.15
9	PCms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	10-60	1-20	419.76	262,353	5.75
10	Qfd	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา	15-50	5-30	128.17	80,108	1.76
11	Qot	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกัณน้ำยุคเก่า	-	-	888.16	555,099	12.17
12	Qyt	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกัณน้ำยุคใหม่	-	-	943.50	589,690	12.92
13	SDmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร	-	-	11.94	7,461	0.16
14	TRc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุไทรแอสซิก	-	-	2.46	1,536	0.03
15	TRJk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง	30-60	2-10	33.52	20,953	0.46
16	TRlp	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดลำปาง	-	-	149.54	93,466	2.05
17	Tsc	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งแข็งตัว	30-50/200	1-20	262.12	163,827	3.59
18	Vc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ	10-30	1-10	341.18	213,237	4.67
19	No data	ไม่มีข้อมูล	-	-	3.98	2,484	0.05
		รวมพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ			7,300.40	4,562,748	100.00





รูปที่ 1.2-12 ปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำกก

1.2.7 คุณภาพน้ำ

ผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูลคุณภาพจากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกและโขง (เหนือ), กรมทรัพยากรน้ำ, สิงหาคม 2549 โดยรวบรวมข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษที่มีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินจากสถานีตรวจวัดต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำกก พบว่า มีดัชนีคุณภาพน้ำที่สำคัญสำหรับใช้วิเคราะห์ประกอบด้วย ค่าออกซิเจนละลาย ค่าบีโอดี ความเป็นกรดเป็นด่าง ความขุ่น ความนำไฟฟ้า ความเค็ม กลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์ม นอกจากนี้ยังมีดัชนีคุณภาพน้ำอื่นๆที่ทำการวิเคราะห์ ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์ปริมาณ และสารเคมีกำจัดแมลง โดยเริ่มเก็บตัวอย่างน้ำตั้งแต่ปี 2547 จากสถานีตรวจวัดในแม่น้ำสายสำคัญเท่านั้น เช่น น้ำแม่กก แต่สำหรับน้ำแม่ฝางเริ่มมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตั้งแต่ ปี 2548 เป็นต้นมา

ลุ่มน้ำกก ประกอบด้วย 4 ลำน้ำสาขา คือ น้ำแม่กกตอนล่าง น้ำแม่ฝาง น้ำแม่ลาว และน้ำแม่สรวย สำหรับข้อมูลของคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำกกที่ได้รวบรวมข้อมูล ปี 2548 ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลคุณภาพน้ำของน้ำแม่กกตอนล่าง น้ำแม่ฝาง และน้ำแม่ลาว ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

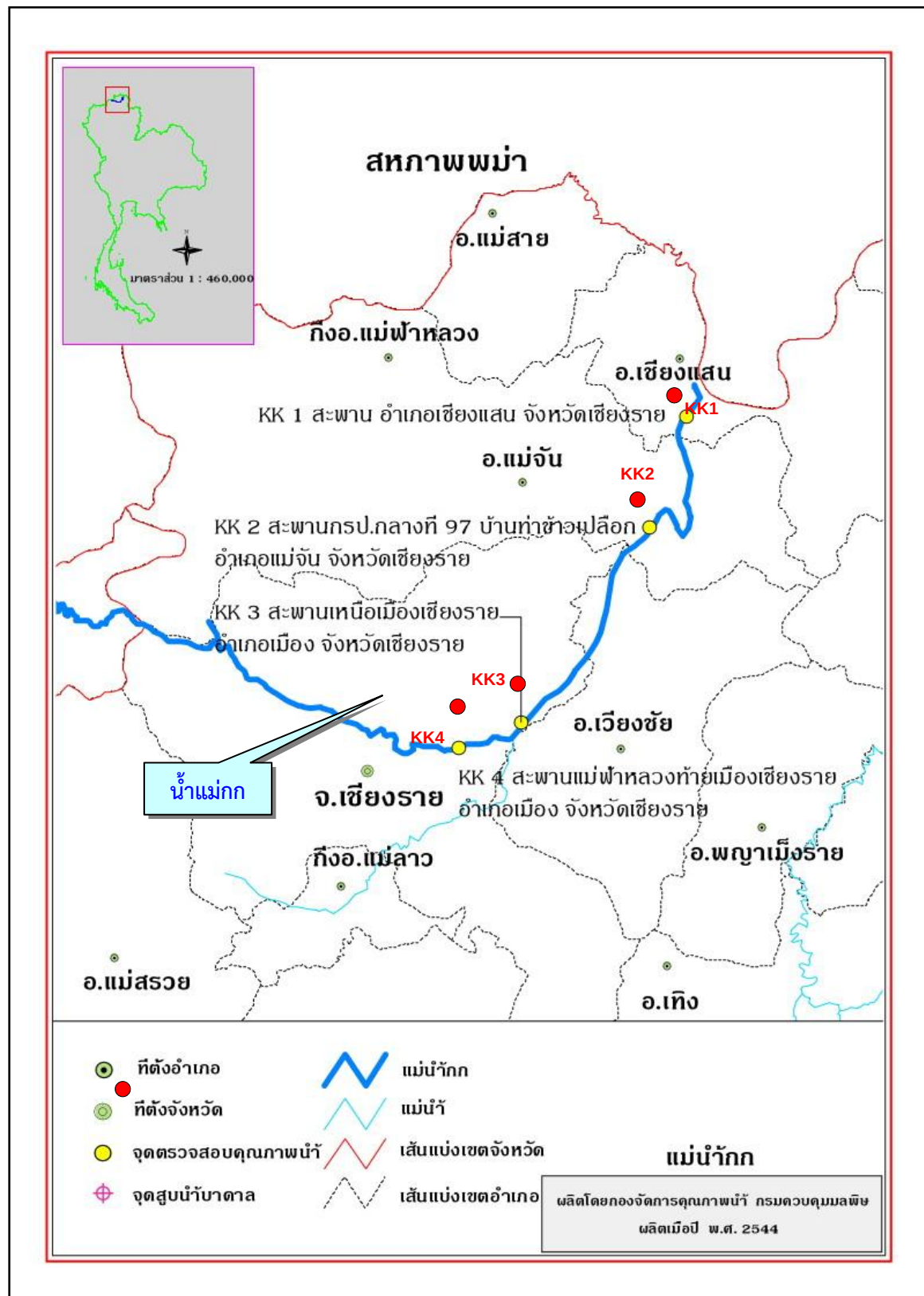
1. น้ำแม่กก

จากแผนที่แสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ สถานี KK1, KK2, KK3 และ KK4 ในน้ำแม่กก จำนวน 4 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 1.2-13 ข้อมูลคุณภาพน้ำที่ได้จากการตรวจวัดโดยกรมควบคุมมลพิษพบว่า คุณภาพน้ำในลำน้ำแม่กกใน ปี 2548 มีแนวโน้มคุณภาพต่ำลงแต่เมื่อระยะทางห่างจากปากแม่น้ำมากขึ้น โดยบริเวณที่ผ่านอำเภอเชียงแสน (KK1) แม่จัน (KK2) และเมืองเชียงราย (KK3) คุณภาพน้ำยังอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ซึ่งเข้าข่ายแหล่งน้ำประเภทที่ 2 ในน้ำแม่กกช่วงที่ผ่านท้ายเมืองเชียงราย (KK4) มีแนวโน้มคุณภาพน้ำต่ำลงโดยจะเห็นได้จากค่า DO ลดลงและมีค่าความสกปรกเพิ่มมากขึ้น เข้าเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 3 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.2-6

ตารางที่ 1.2-6 ข้อมูลคุณภาพน้ำที่สำคัญและการประเมินเกณฑ์คุณภาพน้ำในน้ำแม่กก

สถานี	ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญ ^{1/}					เกณฑ์คุณภาพน้ำ
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	TCB (หน่วย*)	FCB (หน่วย*)	NH ₃ (มก./ล.)	
KK 1	7.6	0.7	4,000	400	0.00	ดี
KK 2	7.9	0.8	2,500	400	0.00	ดี
KK 3	6.9	0.7	3,500	790	0.00	ดี
KK 4	6.9	1.1	9,400	1,700	0.00	พอใช้
มาตรฐานประเภทที่ 2	>= 6.0	<= 1.5	<= 5,000	<= 1,000	<= 0.5	ดี
มาตรฐานประเภทที่ 3	>= 4.0	<= 2.0	<= 20,000	<= 4,000	<= 0.5	พอใช้
มาตรฐานประเภทที่ 4	>= 2.0	<= 4.0	<= 60,000	<= 60,000	<= 0.5	เสื่อมโทรม

ที่มา : ฐานข้อมูลคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ (^{1/} ข้อมูลปรับปรุงล่าสุด 12 ตุลาคม 2548 * หน่วย MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร)



ที่มา : ฐานข้อมูลคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ

รูปที่ 1.2-13 แผนที่แสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณน้ำแม่กก

นอกจากนี้ข้อมูลคุณภาพน้ำดิบของการประปาเชียงราย ที่มีการสำรวจในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนตุลาคม 2548 พบว่า มีปริมาณของแข็งแขวนลอย ความขุ่น ค่าบีโอดีและปริมาณเหล็กเพิ่มสูงขึ้น แต่คุณภาพน้ำยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน โดยข้อมูลการตรวจวัดตั้งแต่ปี 2537 ถึงปี 2548 โดยกรมควบคุมมลพิษ พบว่า คุณภาพน้ำในน้ำแม่กกอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำเป็นประเภทที่ 2-4 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี มีบางปีที่อยู่ในเกณฑ์พอใช้และบางปีอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบมักเกิดจากการปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำ (ในรูปของปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย) ปริมาณสูง ซึ่งสาเหตุเกิดจากการปล่อยน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำดังกล่าว โดยเฉพาะจากชุมชนและการเลี้ยงสัตว์ในบริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ ส่วนปริมาณการปนเปื้อนของโลหะหนัก และสารเคมีกำจัดแมลง พบว่ายังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นในปี 2540 ที่มีค่าเฉลี่ยของปริมาณปรอทและไซยาไนด์สูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน และปี 2542 มีค่าเฉลี่ยปริมาณสังกะสีสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งปัญหาน่าจะมาจากการปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภทโดยไม่มีการกำจัดปริมาณสารโลหะหนักก่อน และจากข้อมูลทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรม ยังพบว่ามีโรงงานประเภทที่มีกระบวนการชุบโลหะในกระบวนการผลิต ส่วนการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดแมลงที่ได้มีการตรวจวัดที่บริเวณสะพาน อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย (KK 2) ตั้งแต่ปี 2547 เป็นต้นมา พบว่าค่าเฉลี่ยรายปีของสารเคมีกำจัดแมลงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2. น้ำแม่ฝาง

สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในน้ำแม่ฝาง มีจำนวน 2 สถานี ประกอบด้วยสถานี FA1 บริเวณสะพานข้ามแม่น้ำ ตำบลศรีตึงเย็น อำเภอไชยปราการ และสถานี FA2 บริเวณสะพานข้ามแม่น้ำ อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงใหม่ จากการรวบรวมผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำปี 2547 โดยกรมควบคุมมลพิษ พบว่า คุณภาพน้ำในลำน้ำแม่ฝางมีแนวโน้มคุณภาพต่ำลง โดยบริเวณใกล้ปากแม่น้ำบริเวณสถานี FA1 ที่ผ่านอำเภอไชยปราการมีคุณภาพน้ำค่อนข้างดี สำหรับคุณภาพน้ำในน้ำแม่ฝางที่สถานี FA2 ช่วงที่ผ่านอำเภอแม่สาย มีแนวโน้มคุณภาพต่ำลงเนื่องจากการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียในปริมาณสูง ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำประเภทที่ 5 และ 3 แต่มีค่าเฉลี่ย DO และค่าความสกปรก (บีโอดี) อยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 2 รายละเอียดข้อมูลคุณภาพน้ำดังกล่าวแสดงในตารางที่ 1.2-7

คุณภาพน้ำที่มีการตรวจวัดในน้ำแม่ฝาง ปี 2547-2548 ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2-4 และพบว่า มีการปนเปื้อนของแบคทีเรียในน้ำ (ในรูปของปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย) ในปริมาณสูง ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนและการเลี้ยงสัตว์ในบริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำลงสู่ลำน้ำ สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณการปนเปื้อนจากสารเคมีกำจัดแมลงที่เริ่มตรวจวัดในปี 2548 พบว่า ค่าเฉลี่ยรายปีของปริมาณความเข้มข้นจากสารเคมีต่างๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

3. น้ำแม่ลาว

คุณภาพน้ำในน้ำแม่ลาวบริเวณจุดสูบน้ำดิบของการประปาเทิง ระหว่างเดือนมกราคม 2548 ถึงเดือนตุลาคม 2548 (พิจารณาเฉพาะค่าพีเอช แอมโมเนีย-ไนโตรเจน และแมงกานีส) พบว่า คุณภาพน้ำจัดอยู่ในคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดี มีปริมาณสารเจือปนต่างๆในปริมาณต่ำ แต่ยังมีอิทธิพลจากการกัดเซาะหน้าดินและการชะล้างตะกอนดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำในน้ำแม่ลาวอยู่ ซึ่งมีปริมาณสารแขวนลอย ความขุ่น ซีโอดี และเหล็กเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝน

ตารางที่ 1.2-7 ข้อมูลคุณภาพน้ำที่สำคัญ และการประเมินเกณฑ์คุณภาพน้ำในน้ำแม่ฝาง

สถานี	ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญ ¹					เกณฑ์ คุณภาพน้ำ
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	TCB (หน่วย*)	FCB (หน่วย*)	NH ₃ (มก./ล.)	
FA 1	8.0	0.6	2,600	400	0.3	ดี
FA 2	8.8	1.2	160,000	2,600	0.06	เสื่อมโทรม
มาตรฐานประเภทที่ 2	>= 6.0	<= 1.5	<= 5,000	<= 1,000	<= 0.5	ดี
มาตรฐานประเภทที่ 3	>= 4.0	<= 2.0	<= 20,000	<= 4,000	<= 0.5	พอใช้
มาตรฐานประเภทที่ 4	>= 2.0	<= 4.0	<= 60,000	<= 60,000	<= 0.5	เสื่อมโทรม

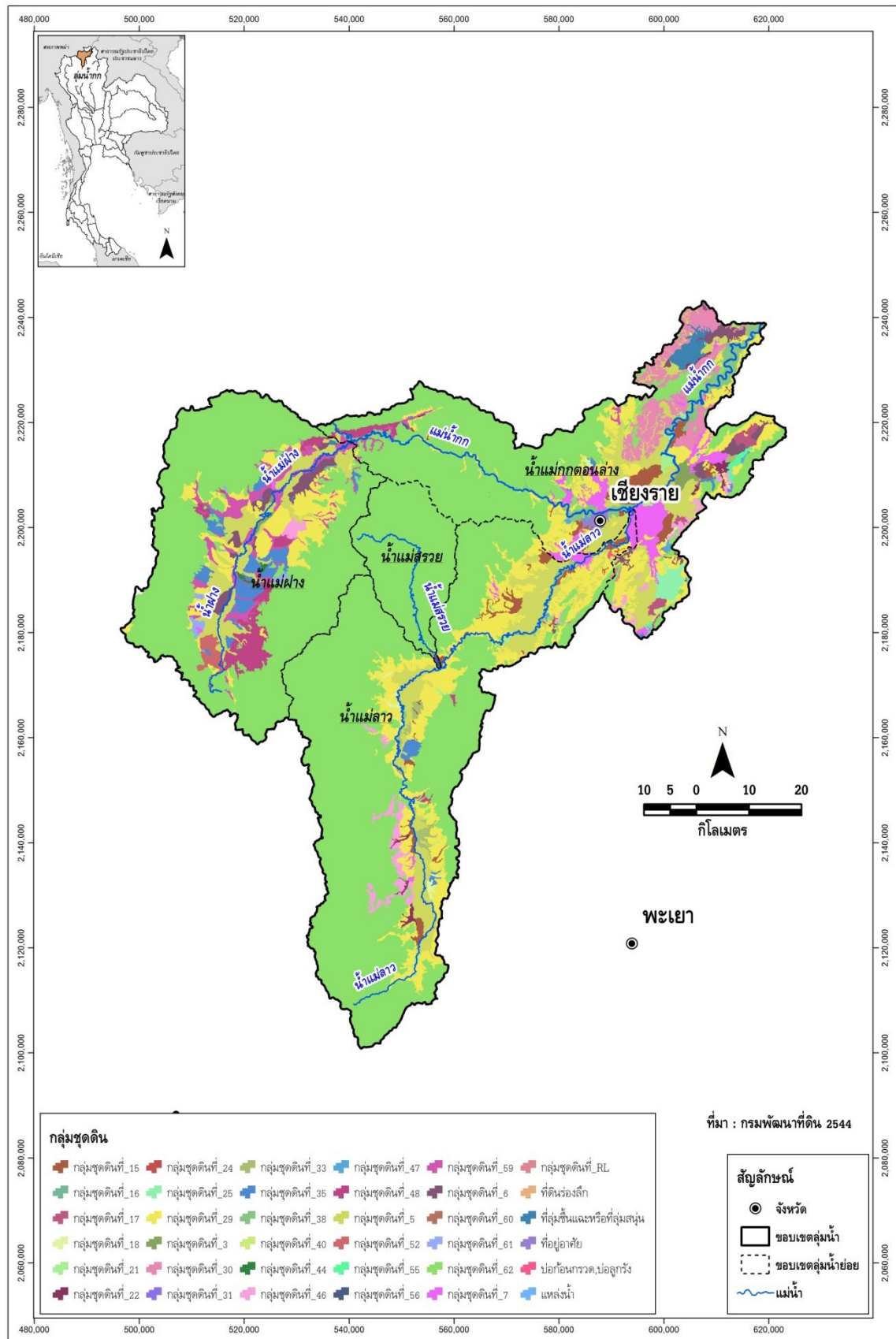
ที่มา : ฐานข้อมูลคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ¹ ข้อมูลเฉลี่ยปี 2547 * หน่วย MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร)

1.3 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.3.1 ทรัพยากรดิน

จากการศึกษาข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2544 พบว่า ทรัพยากรดินในพื้นที่ลุ่มน้ำกก ประกอบด้วย กลุ่มชุดดิน 36 กลุ่มชุดดิน แต่ละกลุ่มชุดดินมีลักษณะคุณสมบัติดังแสดงในภาคผนวก ข สามารถสรุปรายละเอียดดังตารางที่ 1.3-1 และรูปที่ 1.3-1 โดยกลุ่มชุดดินที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 62, 29 และ 5 มีพื้นที่ประมาณ 2,783,010, 569,446 และ 393,442 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 60.99, 12.48 และ 8.62 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ตามลำดับ สำหรับกลุ่มชุดดินอื่นๆ ที่พบนอกจากนี้จะกระจายอยู่ทั่วไปตามพื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งมีสัดส่วนพื้นที่ค่อนข้างน้อย

ลำดับ	กลุ่มชุดดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ลุ่มน้ำกก	ลำดับ	กลุ่มชุดดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ลุ่มน้ำกก
		(ตร.กม.)	(ไร่)				(ตร.กม.)	(ไร่)	
1	กลุ่มดินชุดที่ 3	19.51	12,192	0.27	20	กลุ่มดินชุดที่ 44	4.25	2,655	0.06
2	กลุ่มดินชุดที่ 5	629.51	393,446	8.62	21	กลุ่มดินชุดที่ 46	81.15	50,716	1.11
3	กลุ่มดินชุดที่ 6	93.36	58,349	1.28	22	กลุ่มดินชุดที่ 47	6.18	3,862	0.08
4	กลุ่มดินชุดที่ 7	139.58	87,240	1.91	23	กลุ่มดินชุดที่ 48	105.74	66,090	1.45
5	กลุ่มดินชุดที่ 15	99.17	61,983	1.36	24	กลุ่มดินชุดที่ 52	20.75	12,969	0.28
6	กลุ่มดินชุดที่ 16	1.32	827	0.02	25	กลุ่มดินชุดที่ 55	9.84	6,147	0.13
7	กลุ่มดินชุดที่ 17	20.97	13,108	0.29	26	กลุ่มดินชุดที่ 56	0.76	473	0.01
8	กลุ่มดินชุดที่ 18	15.26	9,539	0.21	27	กลุ่มดินชุดที่ 59	135.82	84,886	1.86
9	กลุ่มดินชุดที่ 21	25.74	16,089	0.35	28	กลุ่มดินชุดที่ 60	1.70	1,061	0.02
10	กลุ่มดินชุดที่ 22	18.09	11,309	0.25	29	กลุ่มดินชุดที่ 61	14.28	8,927	0.20
11	กลุ่มดินชุดที่ 24	0.57	354	0.01	30	กลุ่มดินชุดที่ 62	4,452.82	2,783,010	60.99
12	กลุ่มดินชุดที่ 25	27.18	16,985	0.37	31	กลุ่มดินชุดที่ RL	2.65	1,653	0.04
13	กลุ่มดินชุดที่ 29	911.11	569,446	12.48	32	ที่ร่อนลึก	0.11	70	0.002
14	กลุ่มดินชุดที่ 30	165.26	103,287	2.26	33	ที่ลุ่มขึ้นและหรือที่ลุ่มสนุ่น	30.04	18,773	0.41
15	กลุ่มดินชุดที่ 31	1.40	874	0.02	34	ที่อยู่อาศัย	12.49	7,806	0.17
16	กลุ่มดินชุดที่ 33	41.95	26,220	0.57	35	บ่อก้อนกรวด,บ่อลูกรัง	1.66	1,039	0.02
17	กลุ่มดินชุดที่ 35	97.96	61,226	1.34	36	แหล่งน้ำ	0.62	386	0.008
18	กลุ่มดินชุดที่ 38	104.35	65,217	1.43	37	ไม่มีข้อมูล	3.69	2,307	0.05
19	กลุ่มดินชุดที่ 40	3.56	2,227	0.05					
						รวมทั้งลุ่มน้ำ	7,300.40	4,562,748	100.00



รูปที่ 1.3-1 กลุ่มชุดดินของลุ่มน้ำกก

1.3.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552 ของลุ่มน้ำกกตามตารางที่ 1.3-2 และรูปที่ 1.3-2 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำกกเป็นพื้นที่ป่าไม้ แต่ปี พ.ศ.2552 มีสัดส่วนลดลงจากปี พ.ศ.2545 อย่างเห็นได้ชัด และพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่อื่นๆ (พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง) จะเห็นได้ว่ามีสัดส่วนเพิ่มจากปี พ.ศ.2545 ค่อนข้างมาก เป็นผลสืบเนื่องจากพื้นที่ป่าไม้เปลี่ยนสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่เมืองมากขึ้น ดังรูปที่ 1.3-3 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำกก

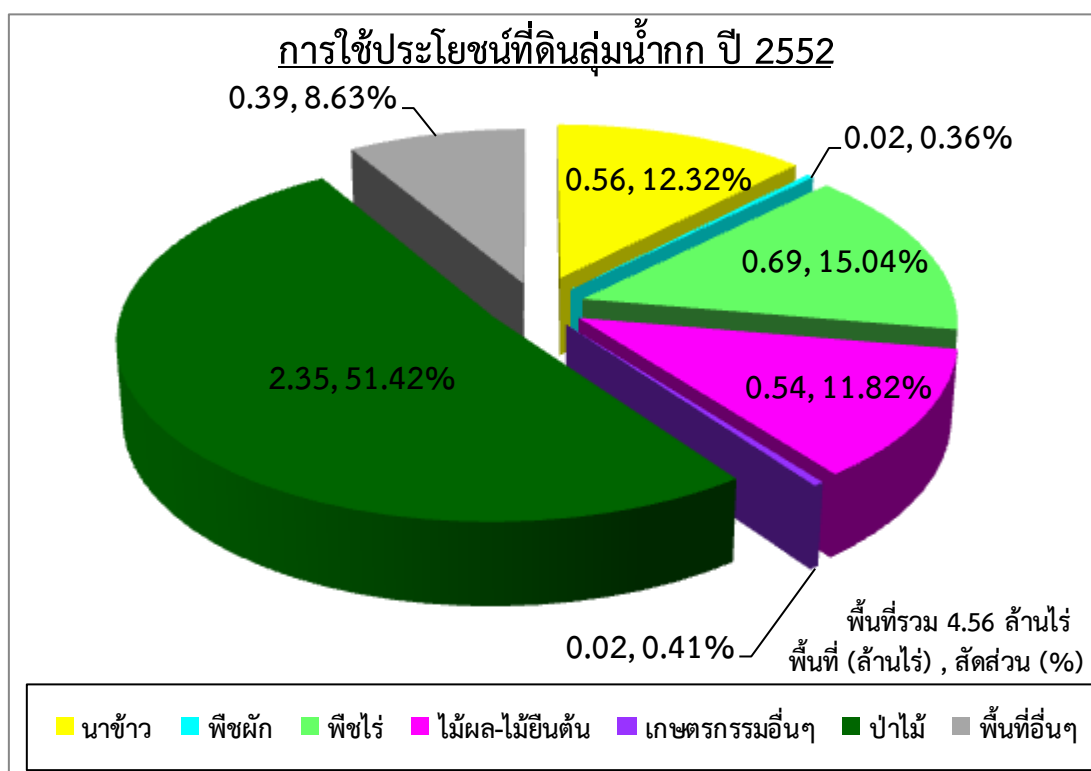
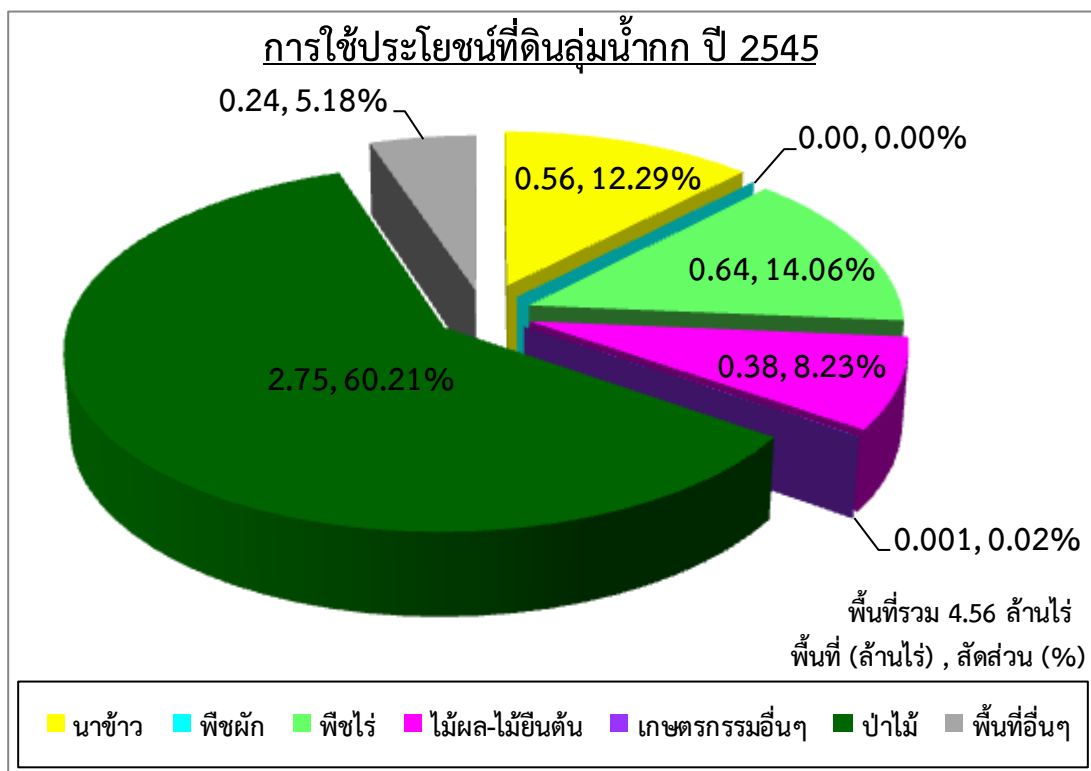
ตารางที่ 1.3-2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำกก

ประเภทการใช้ที่ดิน ลุ่มน้ำกก	ปี พ.ศ. 2545		ปี พ.ศ. 2552		การเปลี่ยนแปลง
	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	
นาข้าว	560,814	12.29	562,102	12.32	เพิ่มขึ้น
พืชผัก	38	0.0008	16,584	0.36	เพิ่มขึ้น
พืชไร่	641,614	14.06	686,403	15.04	เพิ่มขึ้น
ไม้ผล - ไม้ยืนต้น	375,585	8.23	539,321	11.82	เพิ่มขึ้น
เกษตรกรรมอื่นๆ*	1,012	0.02	18,719	0.41	เพิ่มขึ้น
ป่าไม้	2,747,359	60.21	2,346,036	51.42	ลดลง
พื้นที่อื่นๆ**	236,326	5.18	393,583	8.63	-
รวมพื้นที่	4,562,748	100.00	4,562,748	100.00	

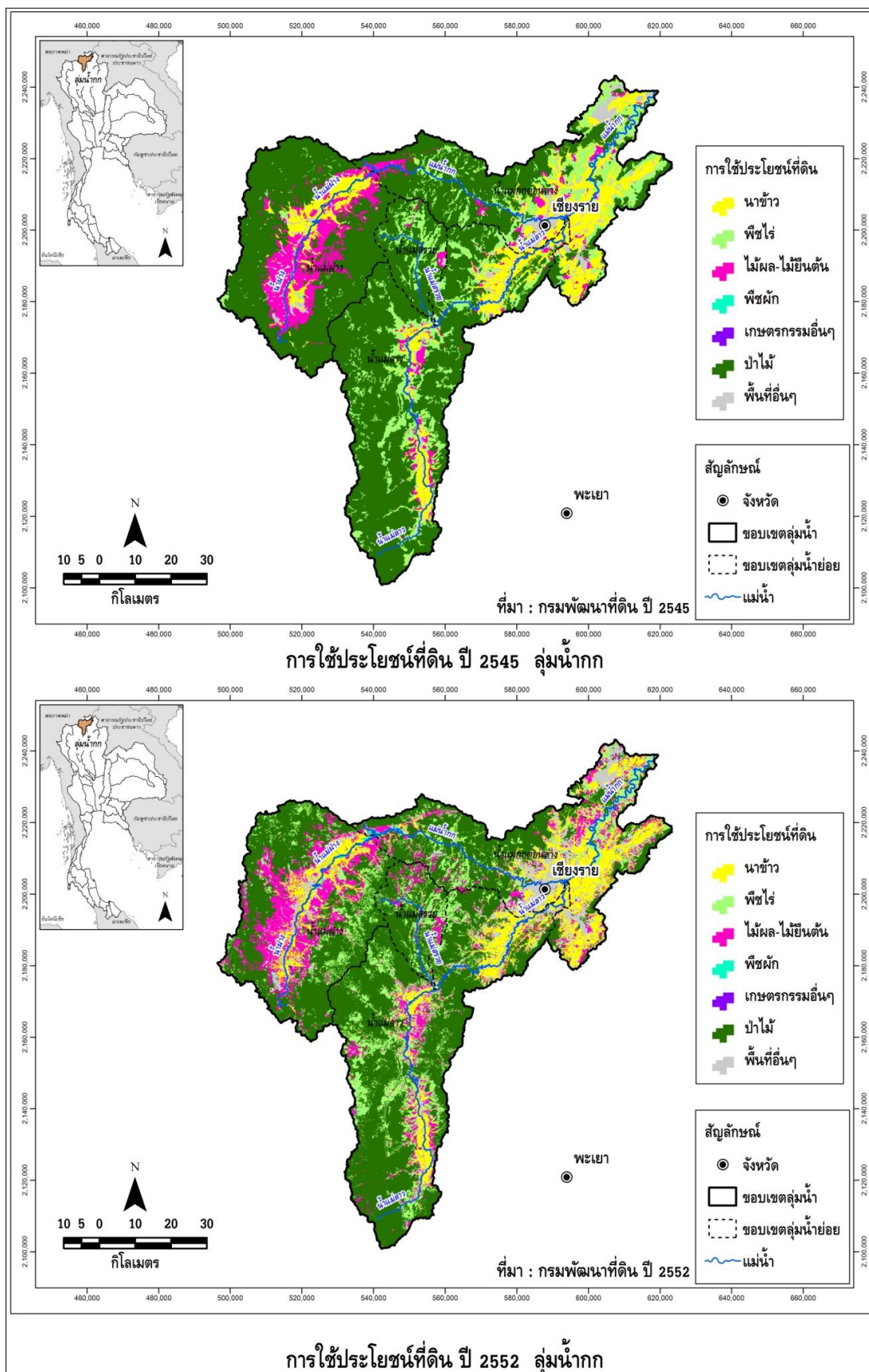
หมายเหตุ : * เกษตรกรรมอื่นๆ ได้แก่ พืชไร่เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์, พืชไร่ (Aquatic plan), สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(Aqua cultural land) และเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (Integrated farm/Diversified farm)

** พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Urban and Built-up land), พื้นที่น้ำ (Water Body) และพื้นที่เบ็ดเตล็ด (Miscellaneous land)



รูปที่ 1.3-2 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำกก ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552



รูปที่ 1.3-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำกก ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552

1.4 พื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนา

จากการศึกษาด้านการเกษตรจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2552 พบว่า ลุ่มน้ำกกมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 1,823,129 ไร่ หรือ 2,917.01 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 39.96 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ โดยพื้นที่ทั้งหมดนี้เป็นพื้นที่ที่ราษฎรใช้ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมทั้งหมดจากแผนที่การใช้ที่ดิน ซึ่งอาจมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก เช่น มีปัญหาดินเปรี้ยว ดินเค็ม หรืออยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพื้นที่บางส่วนราษฎรรุกป่าเข้าไปในเขตป่าอนุรักษ์ที่ประกาศตามกฎหมายอีกด้วย ดังนั้นในการศึกษาถึงพื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาจึงต้องพิจารณาพื้นที่การเกษตรในปัจจุบันร่วมกับข้อมูลชนิดดิน ความลาดชันของพื้นที่ และขอบเขตป่าอนุรักษ์ ประกอบด้วยซึ่งในการพิจารณาพื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนาได้พิจารณาใน 2 ระดับ ดังนี้

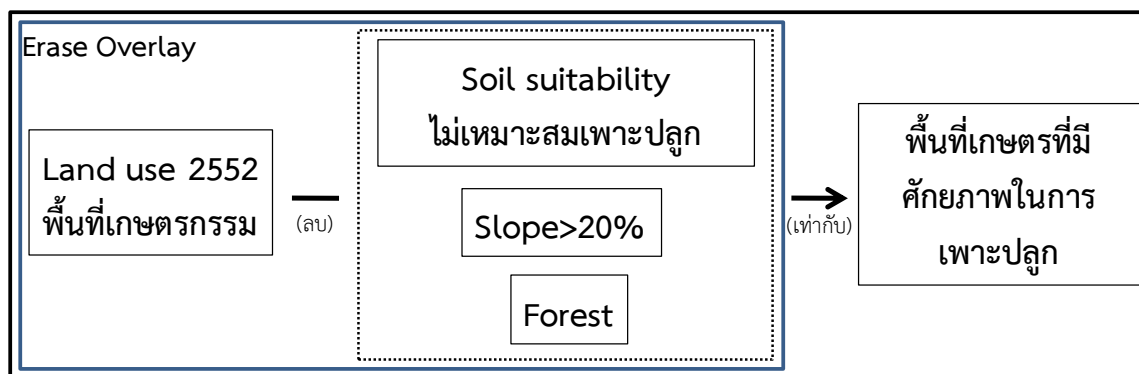
- (1) พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก
- (2) พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน

พื้นที่ศักยภาพชลประทาน (ตามรายงานการศึกษาโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทานสำหรับแผนฯ 9, กรมชลประทาน 2548) หมายถึง พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานโดยแรงโน้มถ่วงโลก (ความลาดชันน้อยกว่า 20%) และเป็นดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว และไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

1.4.1 พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก

พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก หมายถึง พื้นที่การเกษตรที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชไม่ว่าจะเป็นข้าว พืชไร่ พืชผัก หรือไม้ผล ชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดรวมกันก็ได้ และจะต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ตามประกาศของกรมป่าไม้ รวมถึงไม่ใช่พื้นที่ที่มีความลาดชันจนเกินไป โดยในการศึกษาจะพิจารณาจากพื้นที่ทำการเกษตรในปัจจุบันจากแผนที่การใช้ที่ดิน จากนั้นจึงนำมาพิจารณาร่วมกันกับปัจจัยในด้านอื่น ๆ ได้แก่ ชนิดดิน ขอบเขตพื้นที่ป่าไม้ และความลาดชันของพื้นดินมาวิเคราะห์ซ้อนทับแบบเวกเตอร์ (Vector Overlay analysis) ด้วยฟังก์ชันในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) แสดงแผนผังในการวิเคราะห์ในรูปที่ 1.4-1 โดยเงื่อนไขในการซ้อนทับประกอบด้วย

- ชนิดดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช ได้แก่ ดินประเภทที่ 3 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช แต่สามารถปรับปรุงให้ปลูกพืชบางชนิดได้) และดินประเภทที่ 4 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชใดๆ)
- พื้นที่เฉพาะซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มและชื้นแฉะประเภท Wet Land ซึ่งได้แก่ แหล่งน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่พรุริมชายทะเล เป็นต้น
- พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย รวมถึงพื้นที่อุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
- พื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่า 20 เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 1.4-1 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการเพาะปลูก

จากการพิจารณาตัดข้อมูลในด้านต่างๆ ดังกล่าว จะคำนวณพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกทั้งหมดในลุ่มน้ำกกได้ สรุปพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกและพื้นที่การเกษตรทั้งหมดในลุ่มน้ำกกแยกเป็นรายปีฯ ดังแสดงในตารางที่ 1.4-1 และแสดงขอบเขตพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในลุ่มน้ำกก ดังรูปที่ 1.4-2

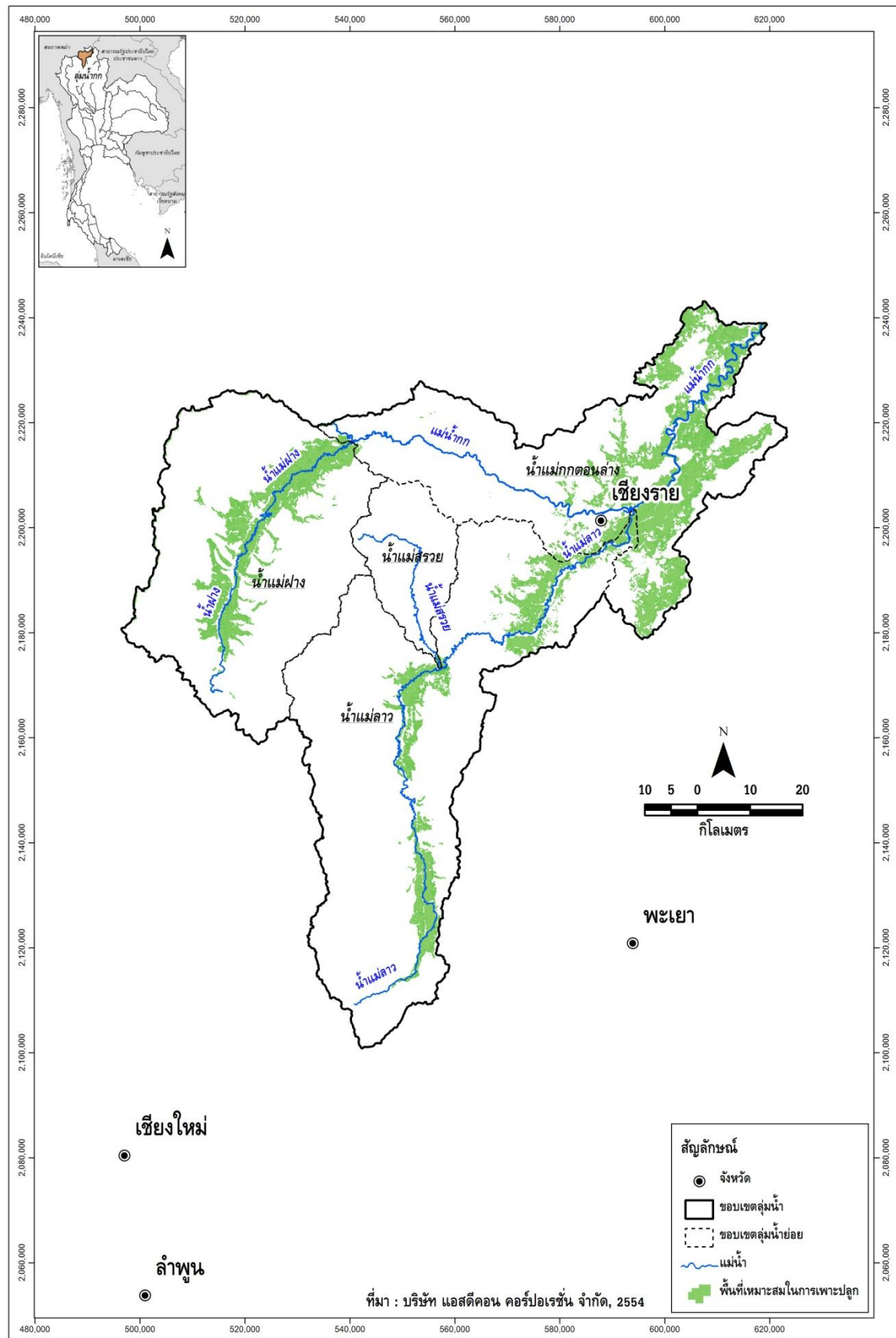
ตารางที่ 1.4-1 พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกจากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำกก

ลุ่มน้ำกก	พื้นที่การเกษตร / พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสม (ไร่)					รวมพื้นที่ทั้งหมด (ไร่)
	ข้าว	พืชผัก	พืชไร่	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	เกษตรกรรมอื่น ๆ	
พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	562,102	16,584	686,403	539,321	18,719	1,823,129
พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	393,063	8,005	81,098	118,735	10,519	611,421
ร้อยละของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกต่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมด	69.93	48.27	11.81	22.02	56.20	33.54
ร้อยละของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกต่อพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด	8.61	0.18	1.78	2.60	0.23	13.40

หมายเหตุ : * เกษตรกรรมอื่นๆ ได้แก่ พืชไร่เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์, พืชน้ำ (Aquatic plan), สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aqua cultural land)

และเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (Integrated farm/Diversified farm)

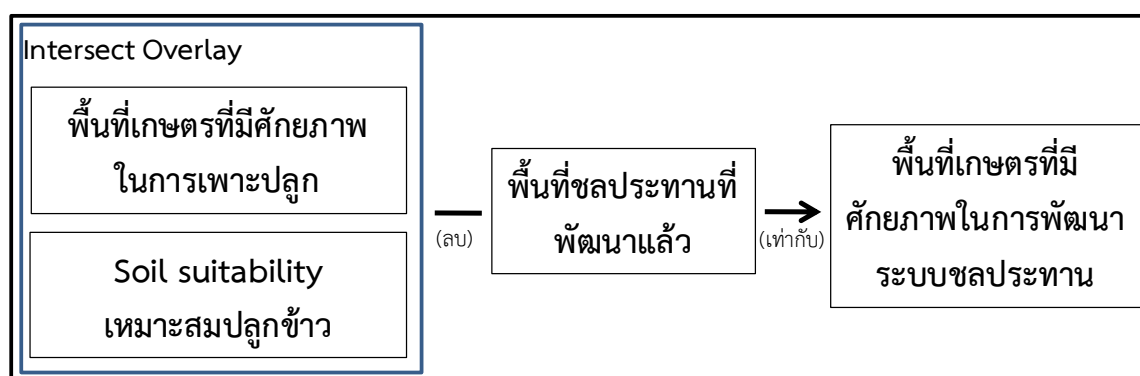
จากรูปที่ 1.4-2 พบว่า พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในพื้นที่ลุ่มน้ำกก ส่วนใหญ่จะกระจายอยู่บริเวณตอนด้านทิศตะวันตก และด้านทิศตะวันออกบริเวณที่ราบริมฝั่งแม่น้ำกกตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำโขงตอนล่าง ซึ่งพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกทั้งหมดในลุ่มน้ำกกมีจำนวน 611,421 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 33.54 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด หรือร้อยละ 13.40 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ (มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 4,562,748 ไร่) และเมื่อพิจารณาแยกเป็นรายปีฯ พบว่า ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาละวิน มีพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวมากที่สุด และเมื่อพิจารณาการเพาะปลูกในปัจจุบันในพื้นที่ลุ่มน้ำกก พบว่า มีการปลูกพืชไร่เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นการปลูกข้าว ร้อยละ 15.04 และ 12.32 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ตามลำดับ แต่ปลูกอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมเพียงร้อยละ 11.81 และ 69.93 ของพื้นที่เพาะปลูก ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า การเพาะปลูกพืชไร่และข้าว ยังปลูกบนพื้นดินที่มีความเหมาะสมไม่เพียงพอ สำหรับพืชอื่นๆ ก็เช่นเดียวกัน



รูปที่ 1.4-2 พื้นที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกจากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำกก

1.4.2 พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน

พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน ซึ่งในที่นี้จะเป็นการพิจารณาเฉพาะในด้าน ศักยภาพของพื้นที่เพียงอย่างเดียว โดยยังไม่พิจารณาถึงความเพียงพอของปริมาณน้ำ โดยจะพิจารณาจากพื้นที่ การเกษตรที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าว (อาจเหมาะสมต่อการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น พืชไร่ พืชผัก หรือไม้ผล ด้วยก็ได้) มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างเป็นที่ราบสามารถพัฒนาระบบชลประทานโดยเฉพาะแบบแรงโน้มถ่วงได้ และ จะต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ ซึ่งจากการพิจารณาเกณฑ์ดังกล่าว จะเห็นว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการ พัฒนาระบบชลประทานจะเป็น พื้นที่ส่วนหนึ่งของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก ดังนั้นใน การศึกษาจึงนำพื้นที่การเกษตร ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกมาซ้อนทับกับข้อมูลชนิดดินด้วยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ จากนั้นจึงทำการตัดดินชนิดดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวออกเพิ่มเติม (เนื่องจากการพัฒนาระบบ ชลประทานส่วนใหญ่จะเน้นการปลูกข้าวเป็นหลัก และพื้นที่ดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวส่วนใหญ่ อยู่ในที่ราบ ซึ่งสามารถพัฒนาระบบส่งน้ำชลประทานได้) ได้แก่ ดินประเภทที่ 2 (ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช ชนิดอื่น แต่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว) ส่วนดินประเภทที่ 3 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชแต่สามารถ ปรับปรุงให้ปลูกพืชบางชนิดได้) และดินประเภทที่ 4 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชใด ๆ) ได้ทำการตัดออก แล้วในขั้นตอนการศึกษาพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก และตัดพื้นที่ชลประทานที่พัฒนาแล้วออก แสดงแผนผังในการวิเคราะห์ดังรูปที่ 1.4-3



รูปที่ 1.4-3 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทาน

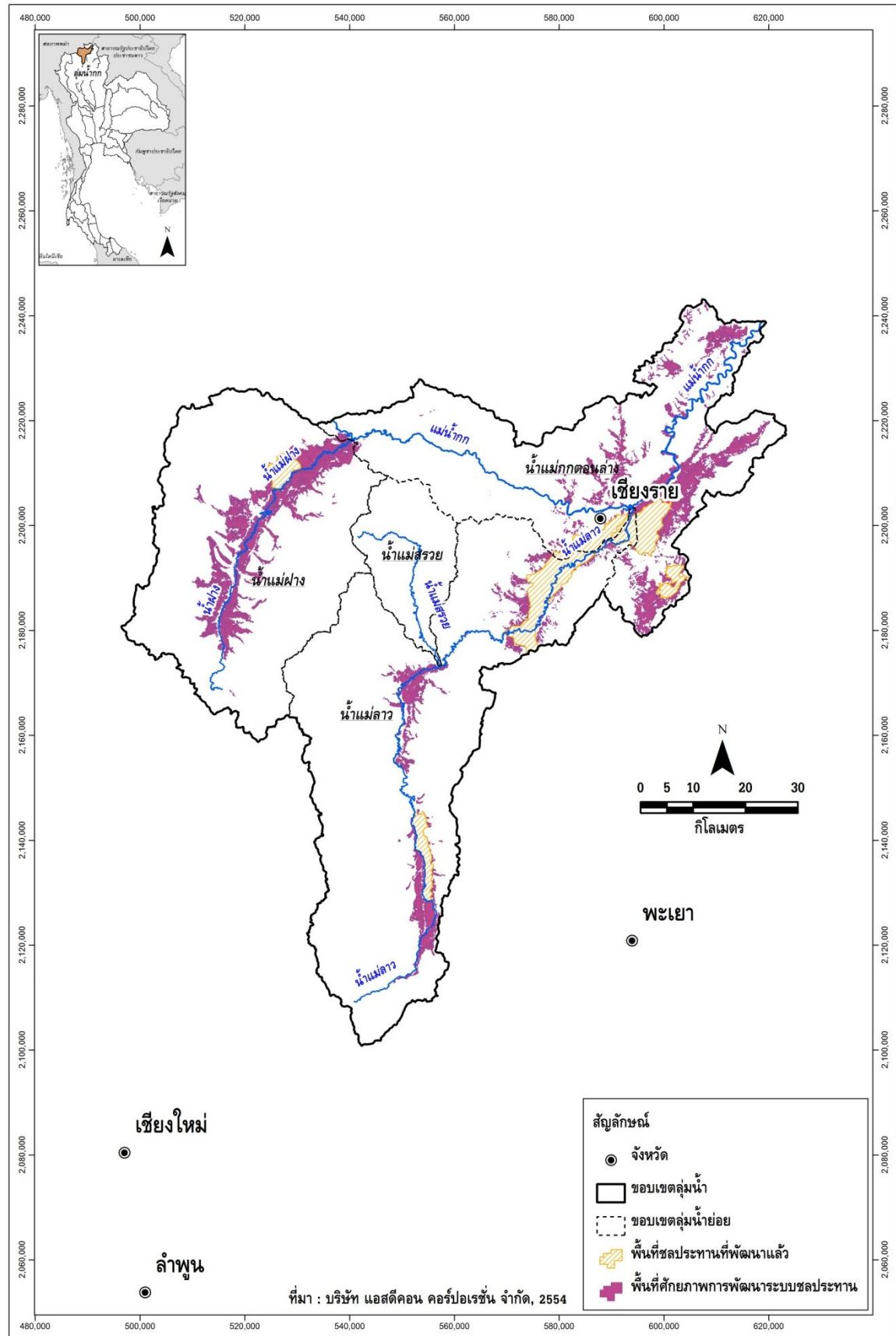
จากการพิจารณาตัดข้อมูลดินประเภทที่ 2 เพิ่มเติมดังกล่าว จะคำนวณพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการ พัฒนาระบบชลประทานทั้งหมดในลุ่มน้ำกกได้ สรุปพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก และพื้นที่ ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน ในพื้นที่ลุ่มน้ำกกเป็นรายพืช ดังตารางที่ 1.4-2 และแสดงพื้นที่ ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทานดังรูปที่ 1.4-4

ตารางที่ 1.4-2 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานจากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำกก

ลุ่มน้ำกก	พื้นที่ของพืชแต่ละชนิด (ไร่)					รวมพื้นที่ทั้งหมด (ไร่)
	ข้าว	พืชผัก	พืชไร่	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	เกษตรกรรมอื่น ๆ	
พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	562,102	16,584	686,403	539,321	18,719	1,823,129
พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	393,063	8,005	81,098	118,735	10,519	611,421
พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทาน	257,949	7,197	27,497	82,931	6,265	381,839
ร้อยละของพื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานต่อ						
- พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	65.63	89.90	33.91	69.85	59.56	62.45
- พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	45.89	43.40	4.01	15.38	33.47	20.94
- พื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด	5.65	0.16	0.60	1.82	0.14	8.37

หมายเหตุ : * เกษตรกรรมอื่นๆ ได้แก่ พืชไร่เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์, พืชไร่ (Aquatic plan), สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aqua cultural land) และเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (Integrated farm/Diversified farm)

จากรูปที่ 1.4-4 พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนใหญ่จะกระจายอยู่บริเวณตอนด้านทิศตะวันตก และด้านทิศตะวันออกบริเวณที่ราบริมฝั่งแม่น้ำกกตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำโขงตอนล่าง โดยพื้นที่ลุ่มน้ำสาละวินมีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบชลประทานทั้งหมด 487,429 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.68 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งได้รับการพัฒนาระบบชลประทานไปแล้ว 105,591 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.31 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และยังมีพื้นที่ที่เหมาะสมที่สามารถพัฒนาระบบชลประทานเพิ่มได้อีก 381,839 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.37 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ



รูปที่ 1.4-4 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานจากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำกก

1.5 ทรัพยากรป่าไม้ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1.5.1 ทรัพยากรป่าไม้

ประเทศไทยมีแหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติมากมายที่มีความสำคัญในลุ่มน้ำกก ประกอบด้วย พื้นที่ป่า ป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ และวนอุทยาน จากข้อมูลของกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 2543 พบว่า เขตป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่ในลุ่มน้ำกกมีเนื้อที่รวม 3,707,512 ไร่ (5,932.02 ตารางกิโลเมตร) หรือคิดเป็นร้อยละ 81.26 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สำหรับขอบเขตของพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำกก แสดงดังรูปที่ 1.5-1 รายละเอียดทรัพยากรป่าไม้ มีดังนี้

(1) ป่าสงวนแห่งชาติ

เขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำกกแสดงในรูปที่ 1.5-1 มีพื้นที่รวมทั้งหมด 3,707,512 ไร่ (5,932.02 ตร.กม.) หรือคิดเป็นร้อยละ 81.26 ของพื้นที่ลุ่มน้ำกก แบ่งออกเป็น เขตพื้นที่อนุรักษ์ (C) เขตพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ (E) เขตพื้นที่เกษตรกรรม (A) ตามลำดับรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5-1

ตารางที่ 1.5-1 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่ในลุ่มน้ำกก

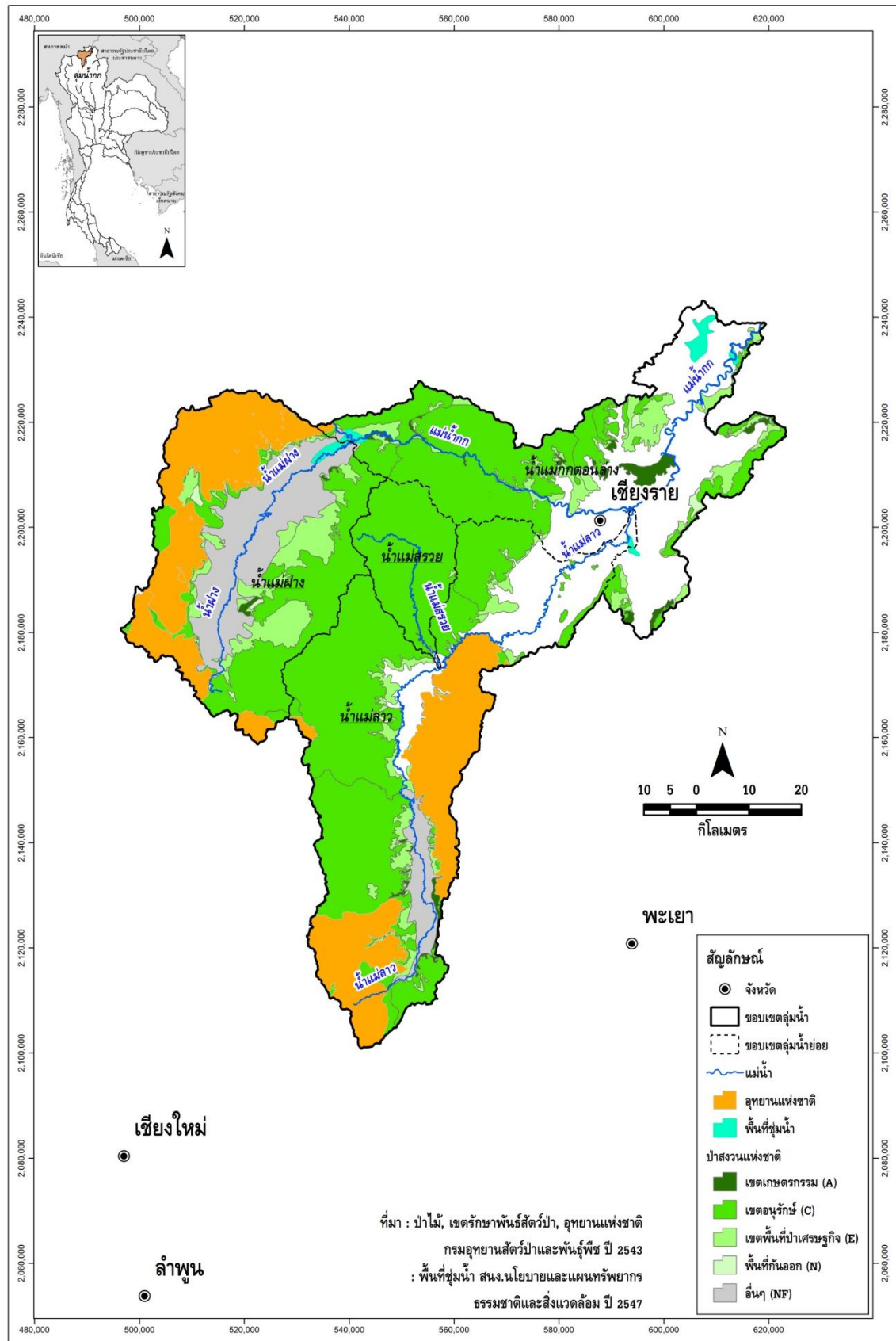
ลำดับ	รหัส	ประเภทการใช้ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	พื้นที่ในลุ่มน้ำ		ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำกก
			ตร.กม.	ไร่	
1	A	เขตเกษตรกรรม (Agriculture)	83.09	51,930	1.14
2	C	เขตอนุรักษ์ (Conservation)	4,477.32	2,798,324	61.33
3	E	เขตพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ (Economic)	697.77	436,103	9.56
4	N	พื้นที่กั้นออก (Non - RFD control)	27.80	17,374	0.38
5	NF	ไม่มีข้อมูล	646.05	403,780	8.85
		รวม	5,932.02	3,707,512	81.26

(2) อุทยานแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำกก มีจำนวน 6 แห่ง มีพื้นที่รวม 3,308,075 ไร่ ประกอบด้วย อุทยานแห่งชาติขุนแจ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน อุทยานแห่งชาติเชียงดาว อุทยานแห่งชาติดอยหลวง อุทยานแห่งชาติแม่ฝางและอุทยานแห่งชาติศรีลานนา รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5-2

4) วนอุทยาน ลุ่มน้ำกกมีวนอุทยานจำนวน 8 แห่ง มีพื้นที่รวม 29,450 ไร่ ประกอบด้วย วนอุทยานน้ำตกตาดควัน น้ำตกแม่โท น้ำตกห้วยแม่สีก น้ำตกห้วยแม่คำ พญาพิภักดิ์ ภูชี้ฟ้า ภูลังกา และสันผาพญาไพร รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5-2

ตารางที่ 1.5-2 รายละเอียดของทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	พื้นที่ป่าไม้	พื้นที่ตามประกาศ		พื้นที่ในลุ่มน้ำกก		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำกก
		ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
1	อุทยานแห่งชาติ 6 แห่ง			1,373.83	858,645	18.82
	1.1 ขุนแจ	270.00	168,750	292.71	182,942	4.01
	1.2 แจ้ซ้อน	592.00	370,000	0.76	472	0.01
	1.3 เชียงดาว	521.00	325,625	112.62	70,387	1.54
	1.4 ดอยหลวง	1,170.00	731,250	400.51	250,319	5.49
	1.5 ป่าลุ่มน้ำแม่ฝาง	524.00	327,500	527.37	329,609	7.22
	1.6 ศรีลานนา	1,406.00	878,750	39.87	24,916	0.55
2	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่ง			-	-	-
	2.1 เวียงลอ	371.00	231,875	-	-	-
3	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่ง			4.36	2,724	0.06
	3.1 เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหนองบงคาย	4.34	2,711	4.36	2,724	0.06
4	พื้นที่ชุ่มน้ำ 14 แห่ง			48.47	30,295	0.66
	4.1 ลุ่มน้ำเชียงแสน	62.40	39,000	24.39	15,247	0.33
	4.2 พรุห้วยท่าตอน	59.36	37,100	19.77	12,354	0.27
	4.3 หนองหลวง	14.71	9,196	4.31	2,694	0.06
5	วนอุทยาน 4 แห่ง			-	-	-
	5.1 น้ำตกตาดควัน	3.36	2,100	-	-	-
	5.2 น้ำตกแม่โท	6.40	4,000	-	-	-
	5.3 น้ำตกห้วยแม่สีก	4.48	2,800	-	-	-
	5.4 น้ำตกห้วยแม่คำ	5.60	3,500	-	-	-
	5.5 พญาพิภักดิ์	6.00	3,750	-	-	-
	5.6 ภูชี้ฟ้า	4.00	2,500	-	-	-
	5.7 ภูสิงกา	12.48	7,800	-	-	-
	5.8 สันผาพญาไพร	4.80	3,000	-	-	-

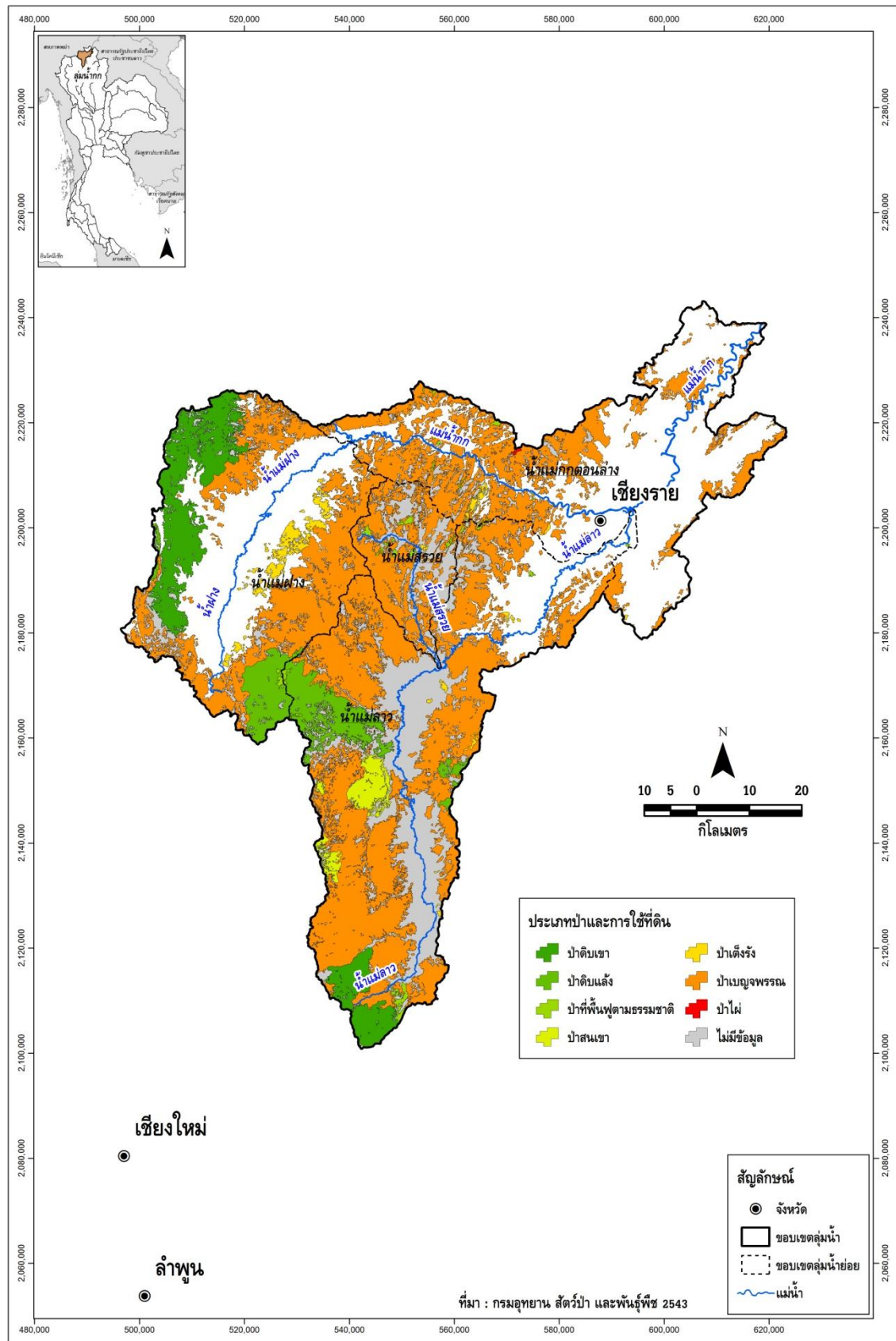


รูปที่ 1.5-1 พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำกก

จากการรวบรวมข้อมูลสภาพทรัพยากรป่าไม้ของกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ปี พ.ศ.2543 พบว่า ลุ่มน้ำกกแยกประเภทป่าไม้ออกตามสภาพ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1.5-3 และรูปที่ 1.5-2 สำหรับความหมายของป่าไม้แต่ละประเภท แสดงในภาคผนวก ข

ตารางที่ 1.5-3 สภาพของทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	ประเภทป่าไม้	รหัสประเภทป่า	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำกก
			ตร.กม.	ไร่	
1	ป่าดิบเขา	HE	424.91	265,570	5.82
2	ป่าดิบแล้ง	DE	288.86	180,539	3.96
3	ป่าเต็งรัง	DD	80.28	50,176	1.10
4	ป่าที่ฟื้นฟูตามธรรมชาติ	SG	34.91	21,819	0.48
5	ป่าเบญจพรรณ	MD	2,933.76	1,833,601	40.19
6	ป่าไผ่	BB	1.09	683	0.01
7	ป่าสนเขา	PI	79.73	49,828	1.09
8	ไม่มีข้อมูล	NF	1,071.16	669,476	14.67
	รวม		4,914.71	3,071,693	67.32



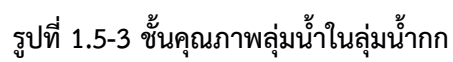
รูปที่ 1.5-2 ประเภททรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำกก

1.5.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากการศึกษาข้อมูลแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2544 พบว่า ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกตั้ง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A มีพื้นที่ประมาณ 1,536,173 ไร่ ร้อยละ 33.67 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมาคือ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 มีพื้นที่ประมาณ 942,610 ไร่ ร้อยละ 20.66 ซึ่งพบว่าพื้นที่เกือบ 39.29 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ คือ พื้นที่เพื่อการอนุรักษ์เป็นต้นน้ำลำธาร และพื้นที่ส่วนอื่นอีกประมาณ 60.71 เปอร์เซ็นต์ เป็นพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมอื่นๆ ได้ แต่ต้องมีการวางแผนการใช้ที่ดินตามมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งรายละเอียดของพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกแสดงดังตารางที่ 1.5-4 และขอบเขตชั้นคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกแสดงดังรูปที่ 1.5-3

ตารางที่ 1.5-4 รายละเอียดและมาตรการการใช้ที่ดินสำหรับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำกก

ชั้นคุณภาพ ลุ่มน้ำ	มาตรการการใช้ที่ดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำกก
		(ตร.กม.)	(ไร่)	
1A	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น	2,457.88	1,536,173	33.67
1B	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ	410.08	256,302	5.62
2	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ	1,169.54	730,962	16.02
3	ทำไม้ เหมืองแร่ ถัดดินตันปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถัดดินลึกปลูกไม้ผล	903.66	564,789	12.38
4	ทำไม้ เหมืองแร่ ถัดดินลึกลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช	846.57	529,104	11.60
5	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว	1,508.18	942,610	20.66
N	ไม่มีข้อมูล	4.49	2,809	0.06
	รวม	7,300.40	4,562,748	100.00



1.6 ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม

1.6.1 ประชากร

จากข้อมูล กชช. 2ค ปี พ.ศ.2552 ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำกกมีทั้งสิ้น 657,940 คน แยกเป็น ประชากรชาย 329,048 คน และประชากรหญิง 328,892 คน จำนวนครัวเรือน 206,334 ครัวเรือน เฉลี่ย 3 คน/ครัวเรือน และมีวัยแรงงานทั้งหมด 368,230 คน เฉลี่ย 2 คน/ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 55.97 ของจำนวนประชากรทั้งลุ่มน้ำ

1.6.2 เศรษฐกิจและสังคม

ลุ่มน้ำกก ประกอบด้วยพื้นที่ 2 จังหวัด 14 อำเภอ และ 68 ตำบล/เทศบาล และ 828 หมู่บ้าน ประกอบด้วย จังหวัดเชียงราย และเชียงใหม่ (จังหวัดลำปาง ไม่มีข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม เนื่องจากอยู่บริเวณขอบของลุ่มน้ำ และเป็นพื้นที่ป่าไม้) จากข้อมูล กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552 สรุปข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมแสดงดังตารางที่ 1.6-1

ตารางที่ 1.6-1 ข้อมูลประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ของ กชช.2ค ปี 2552

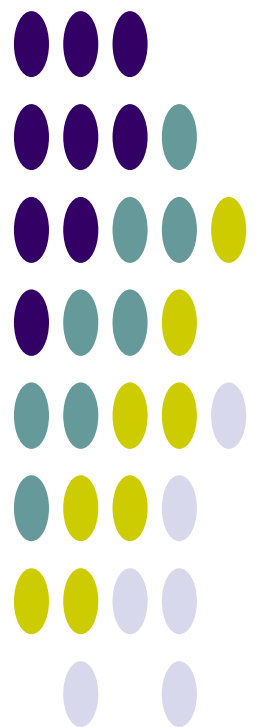
รายละเอียด	หน่วย	จังหวัดในลุ่มน้ำกก		รวม ลุ่มน้ำกก
		เชียงราย	เชียงใหม่	
1. เขตการปกครอง				
หมู่บ้าน		592	236	828
ตำบล		48	20	68
อำเภอ		10	4	14
จังหวัด		1	1	2
2. โครงสร้างด้านประชากร				
2.1 ประชากร				
จำนวนประชากรชายในลุ่มน้ำ	คน	202,203	126,845	329,048
จำนวนประชากรหญิงในลุ่มน้ำ	คน	205,690	123,202	328,892
จำนวนประชากรในลุ่มน้ำ	คน	407,893	250,047	657,940
ร้อยละของประชากรในลุ่มน้ำ	ร้อยละ	62.00	38.00	
จำนวนครัวเรือนในจังหวัด	ครัวเรือน	384	525	
จำนวนครัวเรือน	ครัวเรือน	127,776	78,558	206,334
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนทั้งลุ่มน้ำ	ร้อยละ	61.93	38.07	
ประชากรเฉลี่ยต่อครัวเรือน	คน	3	3	3
วัยแรงงาน	คน	225,924	143,240	368,230
ร้อยละของวัยแรงงานในลุ่มน้ำ	ร้อยละ	55.39	57.29	55.97
ประชากรในจังหวัด	คน	1,227,317	1,670,317	
ร้อยละของประชากรในจังหวัด	ร้อยละ	33.23	14.97	
วัยแรงงานเฉลี่ยต่อครัวเรือน	คน	2	2	2
2.2 ระดับการศึกษาของประชากร				
ป.1-ม.3 (การศึกษาภาคบังคับ)	คน	87,529	51,907	139,436
ม.4-ม.6 (หรือเทียบเท่า)		15,087	6,267	21,354
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า		6,542.00	2,926.00	9,468
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า		8,593	3,008	11,601
กำลังศึกษา		66,438	32,107	98,545
ไม่รู้หนังสือ		19,091	7,672	26,763
3. โครงสร้างทางการเกษตร				
3.1 พื้นที่และการถือครองทางการเกษตร				
พื้นที่การเกษตร	ไร่	1,464,766	478,628	1,943,394
ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตร	ครัวเรือน	47,912	17,430	65,342
พื้นที่การเกษตรต่อครัวเรือน	ไร่	27	22	49
เป็นของตนเอง	ครัวเรือน	44,569	17,489	62,058
ของตนเองและเช่า	ครัวเรือน	-	-	-
เช่า	ครัวเรือน	8,756	4,620	13,376

ตารางที่ 1.6-1 ข้อมูลประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ของ กชช.2ค ปี 2552 (ต่อ)

รายละเอียด	หน่วย	จังหวัดในลุ่มน้ำกก		รวม ลุ่มน้ำกก
		เชียงราย	เชียงใหม่	
3.2 กิจกรรมทางการเกษตร				
ทำนา	ไร่	413,831	76,909	490,740
ทำไร่	ไร่	257,881	65,215	323,096
ทำสวน	ไร่	194,623	133,167	327,790
เกษตรถดถูแล้ง	ไร่	34,246	16,167	50,413
เลี้ยงสัตว์เพื่อขาย	ครัวเรือน	6,412	3,102	9,514
ประมง	ครัวเรือน	1,030	42	1,072
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	ครัวเรือน	910	158	1,068
3.3 รายได้เฉลี่ยครัวเรือนเกษตร	บาท/ครัวเรือน/ปี	700,842	716,490	1,417,332
3.4 อาชีพรับจ้าง	ครัวเรือน	28,844	14,220	43,064
4. การอุตสาหกรรม				
4.1 จำนวนโรงงานและอุตสาหกรรม				
จำนวนโรงงาน	แห่ง	55	19	74
อุตสาหกรรมในครัวเรือน	แห่ง	989	399	1,388
โรงสีข้าว	แห่ง	701	157	858
5. โครงสร้างพื้นฐานและการบริการ				
5.1 ปัจจัยพื้นฐานด้านสาธารณูปโภค				
หมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้	หมู่บ้าน	536	219	755
ครัวเรือนที่มีประปาใช้	ครัวเรือน	53,448	19,854	73,302
มีโทรศัพท์สาธารณะใช้	เครื่อง	747	332	1,079
หมู่บ้านที่มีถนนไปอำเภอ	หมู่บ้าน	552	222	774
6. ด้านแหล่งน้ำและทรัพยากรธรรมชาติ				
6.1 ความพอเพียงของน้ำใช้				
ความพอเพียงของน้ำดื่มและบริโภค	ครัวเรือน	70,924	31,335	102,259
ความพอเพียงของน้ำใช้	ครัวเรือน	71,447	31,315	102,762
ความไม่พอเพียงของน้ำเพื่อการเกษตร	ไร่	69,392	20,908	90,300
ความไม่พอเพียงของน้ำเพื่อการเกษตร	ครัวเรือน	5,732	2,232	7,964
6.2 คุณภาพ				
แหล่งน้ำผิวดิน	แห่ง	1,392	453	1,845
- คุณภาพเหมาะสมดี	แห่ง	661	205	866
- คุณภาพเหมาะสมพอใช้	แห่ง	676	234	910
- คุณภาพไม่เหมาะสม	แห่ง	55	14	69

บทที่ 2

โครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มน้ำ



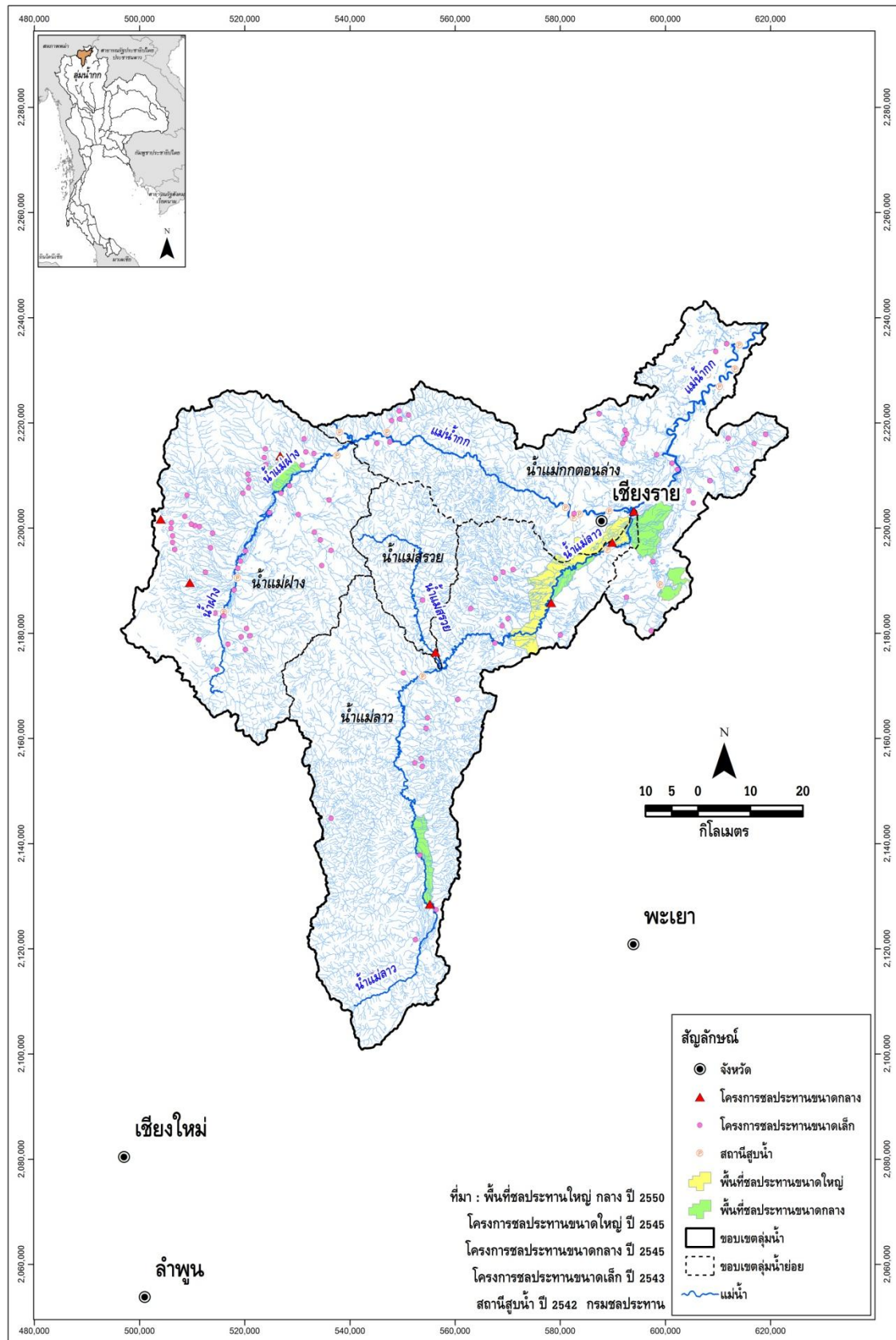
บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ

2.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

การพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำกก มีวัตถุประสงค์ในระยะแรกเพื่อหาแหล่งน้ำ สำหรับการเกษตรและอุปโภค-บริโภค แต่ในระยะหลังๆ เมื่อมีการขยายตัวและพัฒนาของอุตสาหกรรมมากขึ้น ทำให้มีความต้องการน้ำในรูปแบบอื่นๆ เพิ่มขึ้น เช่น เพื่อการอุตสาหกรรม ปศุสัตว์ การท่องเที่ยว กรมชลประทานจึงได้ดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำในหลายๆ รูปแบบ คือ ประเภทโครงการอ่างเก็บน้ำ ฝายทดน้ำ และการสูบน้ำจากลำน้ำ แยกเป็นโครงการขนาดกลาง ขนาดเล็ก ในส่วนของหน่วยงานอื่นๆ ที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ เช่น กรมเร่งรัดพัฒนาชนบท กรมพัฒนาที่ดิน กรมโยธาธิการ กรมส่งเสริมการเกษตร และองค์กรส่วนท้องถิ่น ฯลฯ ก็ได้ร่วมพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในลุ่มน้ำเช่นเดียวกัน เพื่อให้การกระจายโครงการประเภทต่างๆ เข้าถึงประชาชนในพื้นที่ได้มากขึ้น โครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ที่รวบรวมได้ถึงปัจจุบันในพื้นที่ลุ่มน้ำกก มีจำนวนทั้งสิ้น 129 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 135.29 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 417,212 ไร่ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.1-1 และแสดงตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำกกดังรูปที่ 2.1-1

ตารางที่ 2.1-1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	โครงการ	จำนวนโครงการ	ความจุอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)
1	โครงการขนาดใหญ่			
	-ฝายแม่ลาว	1	-	39,697
2	โครงการขนาดกลาง	9	96.22	142,275
3	โครงการขนาดเล็ก	102	39.07	210,280
4	โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า	17	-	24,960
	รวม	129	135.29	417,212



รูปที่ 2.1-1 ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบันในลุ่มน้ำกก

2.1.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในปัจจุบันมี 1 โครงการ ได้แก่ ฝายแม่ลาว เป็นฝายน้ำล้นของกรมชลประทานสร้างปิดกั้นลำน้ำแม่ลาวบริเวณเขตติดต่อบ้านดงมะตะ ตำบลดงมะตะ อำเภอเมือง และบ้านสันมะแพน ตำบลธารทอง อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 2,641 ตารางกิโลเมตร ตัวฝายเป็นฝายคอนกรีตแบบ Ogee Weir สูง 2.50 เมตร ยาว 30.50 เมตร ระดับสันฝาย อยู่ที่ระดับ 427.50 ม.รทก. ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2506 จากการวางโครงการครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 221,300 ไร่ เป็นพื้นที่ชลประทาน 184,000 ไร่ และเป็นพื้นที่ส่งน้ำ 166,000 ไร่ แต่จากสภาพการใช้ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ปัจจุบันจึงเหลือพื้นที่ชลประทานที่ได้รับน้ำจากโครงการ 148,343 ไร่ อยู่ในลุ่มน้ำกก 39,697 ไร่ และลุ่มน้ำโขง (เหนือ) 108,646 ไร่

2.1.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางของกรมชลประทานในปัจจุบันมี 9 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกักรวมทั้งสิ้น 96.22 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่ชลประทานรวมทั้งหมด 142,275 ไร่ ดังแสดงรายละเอียดโครงการในตารางที่ 2.1-2

ตารางที่ 2.1-2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่มีอยู่ในปัจจุบัน ในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	โครงการ	ที่ตั้ง			ลุ่มน้ำสาขา	ประเภท	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ระยะเวลาก่อสร้าง		หน่วยงาน รับผิดชอบ
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด					เริ่ม	เสร็จ	
1	ฝายแม่สาว	แม่สาว	แม่สาย	เชียงใหม่	น้ำแม่ฝาง	I	-	12,000	2519	2524	ชล.
2	อ่างเก็บน้ำแม่เหลงหลวง	แม่สาย	แม่สาย	เชียงใหม่	น้ำแม่ฝาง	SI	3.641	3,190	2537	2539	ชล.
3	อ่างเก็บน้ำห้วยเตี๋ย	แม่จอน	ฝาง	เชียงใหม่	น้ำแม่ฝาง	SI	4.276	3,385	2535	2536	ชล.
4	อ่างเก็บน้ำแม่ทะลบลอง	แม่ทะลบล	ไชยปราการ	เชียงใหม่	น้ำแม่ฝาง	SI	15.300	9,300	2543	2546	ชล.
5	ฝายถ้ำวอก	จอมหมอกแก้ว	เมือง	เชียงราย	น้ำแม่ลาว	I	-	8,000	2533	2539	ชล.
6	ฝายโป่งนก	ห้วยฝาย	เวียงป่าเป้า	เชียงราย	น้ำแม่ลาว	I	-	14,400		2524	ชล.
7	ฝายชัยสมบัติ	ท่าสาย	เมือง	เชียงราย	น้ำแม่ลาว	I	-	12,000	2525	2526	ชล.
8	อ่างเก็บน้ำแม่สรวย	แม่สรวย	แม่สรวย	เชียงราย	น้ำแม่สรวย	SI	73.000	2,000	2542	2545	ชล.
9	ฝายเชียงราย	รอบเวียง	เมือง, เวียงชัย	เชียงราย	น้ำแม่กกตอนล่าง	I	-	78,000	2535	2542	ชล.
รวมทั้งสิ้น							96.217	142,275			

หมายเหตุ : S = การเก็บกักน้ำโดยเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ

I = การทดน้ำและส่งน้ำ (เหมืองฝาย)

ชล. = กรมชลประทาน

* = โครงการฝายชัยสมบัติมีพื้นที่ชลประทานเดิม 35,000 ไร่ แต่ในปัจจุบันมีพื้นที่ชลประทานเพียง 12,000 ไร่ เนื่องจากมีพื้นที่บางส่วนซ้อนทับกับโครงการฝายเชียงราย

** = โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สรวย มีระบบชลประทานด้านท้ายอ่าง 2,000 ไร่ และส่งน้ำเสริมให้กับฝายแม่ลาว 148,343 ไร่

สำหรับรายละเอียดของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่สำคัญมีดังนี้

1) อ่างเก็บน้ำแม่ทะลบลอง ปิดกั้นลำน้ำแม่ทะลบลอง ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของน้ำแม่ฝาง ห้วยงานตั้งอยู่ที่บ้านแม่ทะลบล ตำบลแม่ทะลบล อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่รับน้ำเหนือเขื่อน 85 ตารางกิโลเมตร ตัวเขื่อนก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2546 มีความจุอ่างที่ระดับเก็บกักปกติ 15.30 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 9,300 ไร่

2) อ่างเก็บน้ำแม่เหลงหลวง ปิดกั้นลำน้ำแม่เหลงหลวง ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของน้ำแม่ฝาง ห้วยงานตั้งอยู่ที่บ้านแม่เหลงหลวง ตำบลแม่สาย อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่รับน้ำเหนือเขื่อนประมาณ 11 ตารางกิโลเมตร ตัวเขื่อนก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2539 มีระดับเก็บกักปกติ 541.80 ม.รทก. ความจุอ่างที่ระดับเก็บกัก 3.64 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 3,190 ไร่

3) อ่างเก็บน้ำห้วยเตือ ปิดกั้นห้วยเตือ ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของน้ำแม่ฝาง ห้วยงานตั้งอยู่ที่บ้านห้วยเตือ ตำบลแม่มอน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่รับน้ำเหนือเขื่อนประมาณ 25 ตารางกิโลเมตร ตัวเขื่อนก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2536 มีระดับเก็บกักปกติ 592.00 ม.รทก. ความจุอ่างที่ระดับเก็บกัก 4.28 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่ชลประทาน 3,385 ไร่

4) ฝายแม่สาว ปิดกั้นลำน้ำแม่สาว ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของน้ำแม่ฝาง ห้วยงานตั้งอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 113 ตารางกิโลเมตร ตัวฝายเป็นฝายคอนกรีตสูง 8.50 เมตร สันฝายยาว 23.00 เมตร ระดับสันฝายอยู่ที่ระดับ 477.50 ม.รทก. ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2524 มีพื้นที่รับประโยชน์ 12,000 ไร่

5) ฝายชัยสมบัติ ปิดกั้นลำน้ำแม่ลาวบริเวณบ้านท่าสาย ตำบลท่าสาย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 3,198 ตารางกิโลเมตร ตัวฝายเป็นฝายคอนกรีตสูง 2.70 เมตร สันฝายยาว 50.00 เมตร ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2526 มีพื้นที่รับประโยชน์ 35,000 ไร่ แต่ในปัจจุบันมีพื้นที่รับประโยชน์เหลือเพียง 12,000 ไร่

6) ฝายโป่งนก ปิดกั้นลำน้ำแม่ลาวบริเวณบ้านโป่งนก ตำบลเวียงกาหลง อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 440 ตารางกิโลเมตร ตัวฝายเป็นฝายคอนกรีตสูง 3.10 เมตร สันฝายยาว 44.00 เมตร ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2524 มีพื้นที่รับประโยชน์ 14,400 ไร่

7) ฝายถ้ำวอก ปิดกั้นลำน้ำแม่ลาวบริเวณบ้านสบห้วย ตำบลจอมหมอกแก้ว อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 2,799 ตารางกิโลเมตร ตัวฝายเป็นฝายคอนกรีตสูง 2.10 เมตร สันฝายยาว 60.00 เมตร ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2539 มีพื้นที่รับประโยชน์ 8,000 ไร่

8) อ่างเก็บน้ำแม่สรวย ปิดกั้นน้ำแม่สรวยที่บ้านเด่นห้า ตำบลแม่สรวย อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่รับน้ำเหนือเขื่อนประมาณ 423 ตารางกิโลเมตร ตัวเขื่อนเป็นเขื่อนดินและคอนกรีตบดอัด ก่อสร้างระหว่างปี พ.ศ. 2542-2545 มีระดับเก็บกักปกติ 507 ม.รทก. ระดับเก็บกักต่ำสุด 472 ม.รทก. ความจุอ่างใช้งาน 70 ล้านลูกบาศก์เมตร มีระบบชลประทานด้านท้ายอ่าง 2,000 ไร่ และส่งน้ำเสริมให้กับโครงการฝายแม่ลาวซึ่งมีพื้นที่ชลประทาน 148,343 ไร่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้งและฝนทิ้งช่วงในช่วงต้นฤดูฝน

9) ฝายเชียงรายปิดกั้นแม่น้ำกกที่บ้านป่าบง ตำบลรอบเวียง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่รับน้ำประมาณ 5,851 ตารางกิโลเมตร ตัวฝายเป็นฝายประตูเหล็ก ขนาดกว้าง 11 เมตร สูง 4 เมตร จำนวน 11 บาน ก่อสร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2542 ระดับเก็บกักปกติ 389 ม.รทก. ระยะทางเก็บกักตามลำน้ำแม่กก 9.10 กิโลเมตร และลำน้ำแม่กรณ์ 3.16 กิโลเมตร มีพื้นที่ส่งน้ำ 78,000 ไร่

2.1.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในพื้นที่ลุ่มน้ำกก ประกอบไปด้วย โครงการประเภทอ่างเก็บน้ำและฝายของกรมชลประทาน จำนวน 95 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกักรวม 30.21 ล้านลูกบาศก์เมตร รวมพื้นที่รับประโยชน์ 187,455 ไร่ และโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำและฝายน้ำล้นของกรมทรัพยากรน้ำ จำนวน 7 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกักทั้งหมด 8.86 ล้านลูกบาศก์เมตร รวมพื้นที่รับประโยชน์ 22,825 ไร่ มีพื้นที่รับประโยชน์รวมกันทั้งสิ้น 210,280 ไร่ ซึ่งสรุปแต่ละลุ่มน้ำสาขาได้ดังตารางที่ 2.1-3

ตารางที่ 2.1-3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในลุ่มน้ำกกที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ชื่อลุ่มน้ำสาขา	รหัสลุ่มน้ำสาขา	จำนวนโครงการ	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)
1. น้ำแม่ฝาง	0302	57	10.03	120,495
2. น้ำแม่ลาว	0303	22	20.02	56,325
3. น้ำแม่สรวย	0304	1	-	600
4. น้ำแม่กกตอนล่าง	0305	22	9.02	32,860
รวมลุ่มน้ำกก		102	39.07	210,280

2.1.4 โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (เดิม) ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในพื้นที่ลุ่มน้ำกก มีจำนวนทั้งสิ้น 17 โครงการ และมีพื้นที่ส่งน้ำ 24,960 ไร่ ซึ่งสรุปแต่ละลุ่มน้ำสาขาได้ดังตารางที่ 2.1-4

ตารางที่ 2.1-4 โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าในลุ่มน้ำกกที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ชื่อลุ่มน้ำสาขา	รหัสลุ่มน้ำสาขา	จำนวนโครงการ	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)
1. น้ำแม่ฝาง	0302	3	5,640
2. น้ำแม่ลาว	0303	2	1,800
3. น้ำแม่สรวย	0304	-	-
4. น้ำแม่กกตอนล่าง	0305	12	17,520
รวมลุ่มน้ำกก		17	24,960

2.1.5 แหล่งน้ำตามธรรมชาติ/แก้มลิง/บ่อน้ำชุมชน

จากการนำฐานข้อมูลสารสนเทศด้านทรัพยากรน้ำมาตราส่วน 1:20,000 ปี พ.ศ.2548 มาตรวจสอบพื้นที่ขอบเขตแหล่งน้ำ (Water Body Shape) แบ่งเป็น

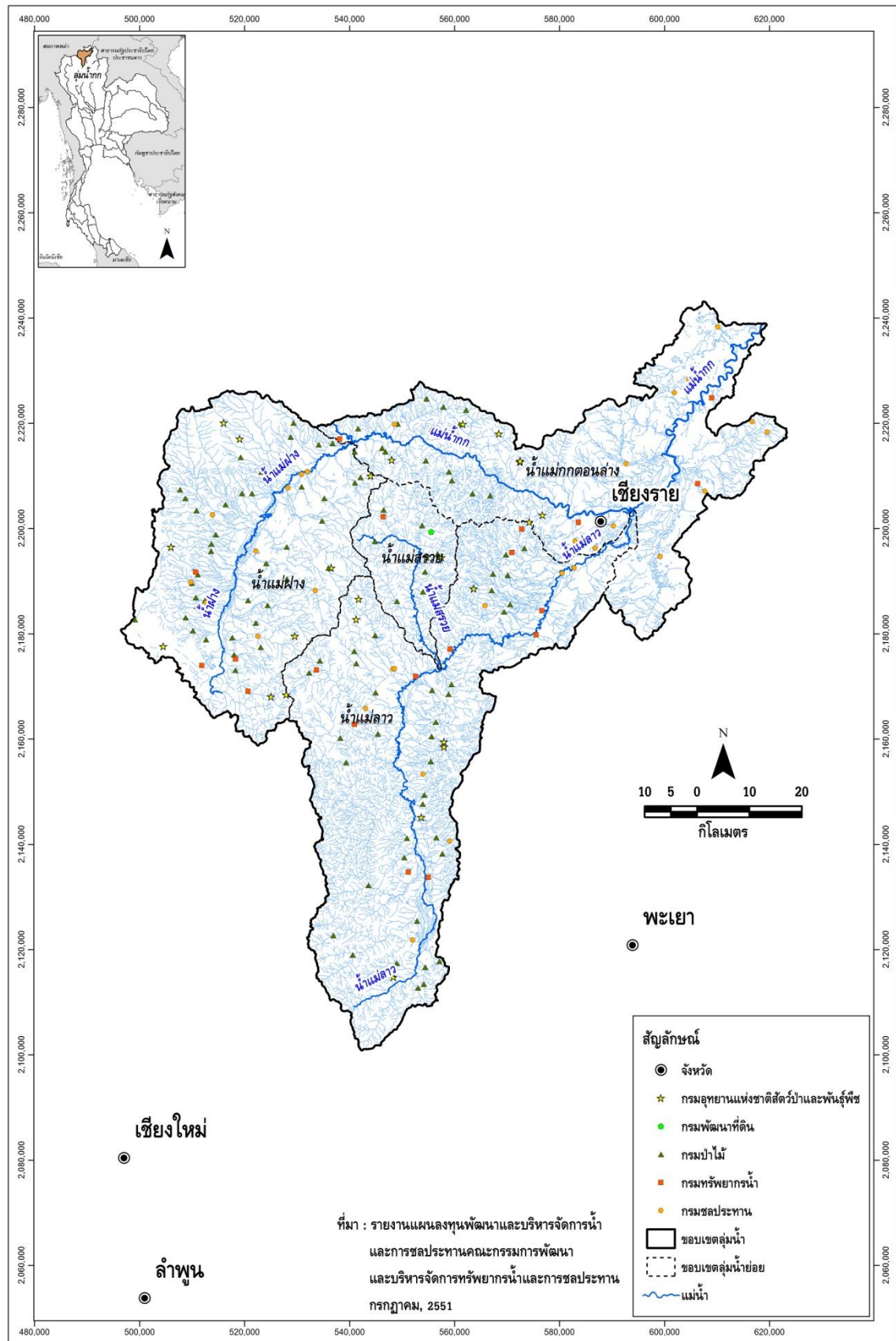
	พื้นที่ (ไร่)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.) คิดที่ความลึก 3 เมตร
- แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีชื่อกำหนด	10,915	52.39
- พื้นที่แหล่งน้ำอื่นๆ	3,166	15.20
รวม	14,081	67.59

2.2 แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

ประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์เหมาะกับการประกอบอาชีพเกษตรกรรมตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาประเทศไทยประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภค-บริโภค และการอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเป็นรากฐานสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งจากผลการทบทวนการศึกษารวบรวมแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของรายงานแผนลงพัฒนาและการบริหารจัดการน้ำและการชลประทาน ปี พ.ศ.2552-2554 ของคณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการชลประทาน, กรกฎาคม 2551 พบว่า มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพ การกระจายแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำกก แสดงดังตารางที่ 2.2-1 และรูปที่ 2.2-1

ตารางที่ 2.2-1 ประเภทและจำนวนแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ของหน่วยงานต่างๆ

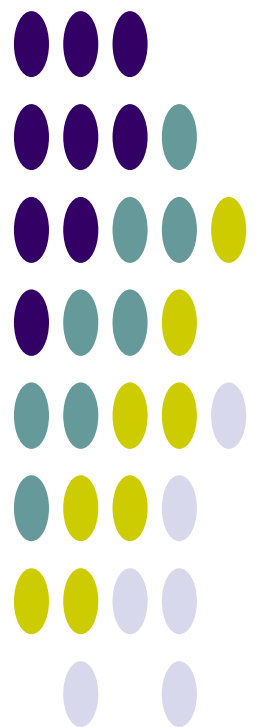
ลำดับ	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพ ลุ่มน้ำกก	กรม ชลประทาน	กรม ทรัพยากรน้ำ	กรม ป่าไม้	กรมพัฒนา ที่ดิน	กรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
1	ฟื้นฟูศักยภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ		5			
2	บำรุงรักษาและปรับปรุงโครงสร้างระบบ	1	5			
3	พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำใหม่	15	6			
4	ระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และระบบ แพร่กระจายน้ำ	10				
5	ระบบผันน้ำ (เลี่ยงเมือง และข้ามลุ่มน้ำ)	1				
6	ส่งเสริมงานวิจัย การเก็บข้อมูล และการใช้ สารสนเทศเชิงบูรณาการ	2				
7	อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำและฝายชะลอน้ำ		3	100		26
8	งานป้องกันบรรเทาภัยน้ำท่วม	5			1	
9	แก้มลิงธรรมชาติและพื้นที่เกษตรรับน้ำนอง	1				
	รวม	35	19	100	1	26



รูปที่ 2.2-1 ตำแหน่งแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของหน่วยงานต่างๆ

บทที่ 3

ความต้องการใช้น้ำ



บทที่ 3

ความต้องการใช้น้ำ

3.1 การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำ

การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ พิจารณาจากสภาพปัจจุบันของกิจกรรมการใช้น้ำ และจากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับการประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต ได้จากการคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในแผนระยะยาวอนาคต 20 ปีข้างหน้า กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของลุ่มน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 3.1-1

ตารางที่ 3.1-1 กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของลุ่มน้ำ

กิจกรรมการใช้น้ำ	การศึกษา/ประเมินความต้องการใช้น้ำ	
	ข้อมูล	การประเมิน/คำนวณ
การอุปโภค-บริโภค	- ประปา/แหล่งน้ำดิบ/กำลังผลิต - ประชากร	ประเมินจำนวนประชากรอนาคต/ความต้องการใช้น้ำ และแผนงานขยายกำลังผลิตประปา
การเกษตร	รวบรวมข้อมูลกิจกรรมการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ - ชนิดพืช - ช่วงระยะเวลาการเพาะปลูก - การใช้น้ำ/ปริมาณน้ำที่ส่งให้แก่พื้นที่ชลประทาน - การขาดแคลนน้ำ - ความเสียหายการเกษตร - ฯลฯ	ศึกษาและจำลองปริมาณความต้องการใช้น้ำโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ ได้แก่ WUSMO (พื้นที่ชลประทาน) และ SWAT (พื้นที่เกษตรน้ำฝน) จาก Cropping Pattern และแผนใช้การจากสถานีตรวจวัดเป็นรายลุ่มน้ำย่อย
การอุตสาหกรรม	- ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม - การใช้น้ำ/อัตราการใช้น้ำ (สภาพปัจจุบันและอนาคต)	แนวโน้มอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัด และประเมินอัตราการใช้น้ำ
การปศุสัตว์	กชช.2ค./ปศุสัตว์ระดับตำบล (สภาพปัจจุบันและอนาคต)	แนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรรายจังหวัด
รักษาระบบนิเวศน์ท้ายน้ำ	ปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด (ลบ.ม./วัน/ตร.กม.)	ไม่น้อยกว่าปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด และค่าเฉลี่ยต่อพื้นที่รับน้ำ

3.2 น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว

ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค เป็นความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของประชากรทั้งหมด ทั้งที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองและนอกเขตเมือง ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกัน โดยได้จำแนกอัตราการใช้น้ำของประชากรตามลักษณะชุมชน คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล นอกเขตเทศบาล และการปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยา) ดังนี้

- เทศบาลนคร กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 250 ลิตร/คน/วัน
- เทศบาลเมือง กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน
- เทศบาลตำบล กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 120 ลิตร/คน/วัน
- นอกเขตเทศบาล กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 50 ลิตร/คน/วัน
- การปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 400 ลิตร/คน/วัน (กรุงเทพมหานครและพัทยา)

นอกจากประเมินความต้องการใช้น้ำของประชากรทั้งหมด จะพิจารณาข้อมูลของการประปาส่วนภูมิภาค ได้แก่ กำลังผลิตและแผนมา ประกอบการพิจารณาเพิ่มเติมด้วย จากการรวบรวมและทบทวนข้อมูลประปาปี พ.ศ.2551 จากเว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค (<http://www.pwa.co.th>) พบว่า ในลุ่มน้ำกกมีสำนักงานประปา รวม 3 แห่ง แบ่งออกเป็น 6 หน่วยบริการ-แม่ข่าย มีจำนวนผู้ใช้น้ำรวม 21,146 ราย ปริมาณการผลิตรวม 7.89 ล้าน ลบ.ม./ปี และความต้องการน้ำดิบรวม 9.47 ล้าน ลบ.ม./ปี รายละเอียดของแต่ละหน่วยบริการ-แม่ข่าย แสดงดังตารางที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลการประปาส่วนภูมิภาคปี พ.ศ.2551 ในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	ภาค	เขต	สำนักงาน ประปา	หน่วยบริการ-แม่ข่าย	ผู้ใช้น้ำ (ราย)	ปริมาณการผลิต (ลบ.ม./ปี)	ความต้องการน้ำดิบ (ลบ.ม./ปี)	แหล่งน้ำดิบปัจจุบัน
1	1	9	ฝาง	แม่ข่ายฝาง	2,769	942,292	1,130,750	ลำน้ำมาว
2	1	9	ฝาง	หน่วยบริการแม่ข่าย	526	130,266	156,319	แม่น้ำฝาง, น้ำแม่ข่าย
3	1	9	ฝาง	หน่วยบริการไชยปราการ	151	76,771	92,125	อ่างเก็บน้ำหนองควายตอก
4	1	9	เชียงใหม่	แม่ข่ายเชียงใหม่	16,068	6,391,994	7,670,393	แม่น้ำกก
5	1	9	แม่สะจาน	หน่วยบริการวังเหนือ	391	77,891	93,469	แม่น้ำวัง
6	1	9	แม่สะจาน	แม่ข่ายแม่สะจาน	1,241	268,687	322,424	ห้วยต้นปิน
รวมทั้งหมด					21,146	7,887,901	9,465,480	

ที่มา: เว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค, 2552 (<http://www.pwa.co.th>)

หมายเหตุ: จำนวนผู้ใช้น้ำ เป็นข้อมูลเดือน มิ.ย.52 ส่วนปริมาณการผลิตและความต้องการน้ำดิบเป็นข้อมูลปี 2551

3.3 ใช้น้ำเพื่อการเกษตร

ในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร จะศึกษาและจำลองปริมาณความต้องการใช้น้ำโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ ได้แก่ WUSMO (พื้นที่ชลประทาน) และ SWAT (พื้นที่เกษตรน้ำฝน) จาก Cropping Pattern และแผนที่การจากสถานีตรวจวัดเป็นรายลุ่มน้ำย่อย มีรายละเอียดดังนี้

1) การคำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานด้วยแบบจำลอง WUSMO

ในการคำนวณหาความต้องการน้ำชลประทานได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ WUSMO (Water Uses Study Model) มีข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณสรุปได้ดังนี้

- พื้นที่เพาะปลูก
- อัตราการคายระเหย และปริมาณฝนของแต่ละพื้นที่เพาะปลูก
- สัมประสิทธิ์การคายระเหยของพืชชนิดต่างๆ
- ชนิดของพืชที่ปลูก
- ปฏิทินการปลูกพืชชนิดต่างๆ ในแต่ละพื้นที่

แบบจำลอง WUSMO มีขั้นตอนการคำนวณและข้อกำหนดพื้นฐานที่ใช้ ได้แก่

(1) การประเมินความต้องการใช้น้ำของพืชใดๆ (ET_o) การประเมินความต้องการใช้น้ำของพืช โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) และ Potential Evapotranspiration (ET_p) ดังนี้

$$ET_o = K_c \times ET_p$$

เมื่อ ET_o = ความต้องการใช้น้ำของพืช (มม./วัน)

K_c = สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช

ET_p = Potential Evapotranspiration (มม./วัน)

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและอายุการเจริญเติบโตของพืช และค่า ET_p (Potential Evapotranspiration) คำนวณโดยวิธี “Modified Penman” แสดงดังตารางที่ 3.3-1 และตารางที่ 3.3-2 รวบรวมจากเว็บไซต์กลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ (<http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/index.htm>)

ตารางที่ 3.3-1 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) โดยวิธี Modified Penman

สัปดาห์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	ข้าว กข.	ข้าวขาวดอก มะลิ 105	ข้าวบา สมาธิ	ข้าวสาลี	ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์	ข้าวโพด หวาน	ข้าวฟ่าง	ถั่วเหลือง	ถั่วเขียว	งา	ทานตะวัน	แดงโม	กะหล่ำดอก	คะน้า	มะเขือเทศ	หอมหัวใหญ่	หอมแดง	มะระ	บวบขึ้น	ข้าวนาหว่านน้ำคม (สุพรรณบุรี 1)
1	0.9	0.6	1.11	0.41	0.5	0.55	0.49	0.57	0.49	0.49	0.56	0.67	0.89	0.46	0.59	0.59	0.59	0.68	0.25	0.82
2	0.94	0.7	1.18	0.43	0.57	0.58	0.52	0.62	0.74	0.58	0.6	0.86	0.95	0.54	0.66	0.6	0.67	0.84	0.42	0.84
3	0.98	0.86	1.23	0.5	0.68	0.71	0.59	0.73	1	0.73	0.62	1.21	1	0.61	0.74	0.64	0.77	0.98	0.56	1.09
4	1.13	1.05	1.27	0.63	0.89	0.84	0.73	0.91	1.24	0.96	0.64	1.44	1.03	0.64	0.82	0.71	0.85	1.08	0.68	1.05
5	1.21	1.2	1.29	0.95	1.12	0.96	0.91	1.13	1.13	1.06	0.66	1.59	1.04	0.7	0.91	0.81	0.93	1.14	0.79	0.95
6	1.27	1.3	1.3	1.08	1.26	1.01	1.05	1.22	1.05	1.1	0.69	1.48	1.02	0.74	0.98	0.9	0.97	1.18	0.88	1.42
7	1.32	1.39	1.3	1.14	1.33	1	1.12	1.25	0.58	1.11	0.73	1.35	1	0.65	1.05	0.96	0.97	1.19	0.95	1.36
8	1.3	1.42	1.3	1.16	1.35	0.95	1.15	1.23	0.39	1.08	0.77	1.12		0.6	1.1	1.04	0.93	1.18	1.01	1.07
9	1.26	1.4	1.28	1.14	1.34	0.78	1.14	1.16	0.3	1.01	0.83	0.8			1.12	1.07	0.84	1.14	1.05	1.04
10	1.21	1.36	1.26	1.07	1.3	0.59	1.09	1		0.88	0.9	0.6			1.12	1.08	0.72	1.1		1.11
11	1.11	1.32	1.22	0.92	1.2	0.5	0.99	0.78		0.63	0.94	0.52			1.09	1.09	0.6	1.04		1.09
12	0.85	1.24	1.17	0.67	1		0.83	0.68		0.49	0.98	0.41			1.04	1.07	0.52			1.2
13	0.75	1.1	1.06	0.48	0.77		0.69	0.64			0.8				0.96	1.04				0.86
14	1.09	0.92	0.88	0.35	0.58		0.61	0.62			0.7				0.85	1.01				0.87
15				0.3			0.57				0.63				0.72	0.95				
16							0.55													
เดือน	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	มะนาว (1-3ปี)	มะนาว (3-5ปี)	มะม่วง	ส้มโอ	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน
ม.ค.	0.91	0.97	1.04	0.91	0.62	1.21	0.43	1.42	1.02	1.76		0.72	1	1.14	1.82	0.71	0.47	0.7	0.62	0.93
เม.ย.	1.17	1.25	1.06	0.87	0.79	1.25	0.8	1.67		1.63		0.65	1.31	0.82	1.57	1.03	0.68	0.79	1	1.15
พ.ค.	1.25	1.31	1.04	1	1.06	0.93	0.68	1.67		1.92	0.27	0.71	1.48	1.4	1.4	1.08	0.85	0.82	1.27	2.06
มิ.ย.	1.3	1.38	1.84	1.73	1.07	1.04	0.96	1.49		1.77	0.48	0.85	1.38	1.11	1.46	0.98	1.03	0.84	1.31	2.16
ก.ค.	1.12	1.17	2.06	2.04	1.24	1.6	0.76	1.03	0.53	2.48	0.52	1.07	1.07	0.7	1.61	0.75	1.2	0.81	1.07	1.62
ส.ค.	0.94	0.99	2.33	2.17	1.09	1.37	0.72	0.93	1.15	2.58	0.49	1.23	1.26	1.34	1.68	0.55	1	0.73	0.88	1.46
ก.ย.	1.15	1.18	2.07	1.79	1	1.66	0.6	0.85	1.23	2.75	0.92	1.3	1.46	1.69	1.8		0.86	0.6	0.71	
ต.ค.	1.23	1.25	2.12	1.82	0.99	1.76	0.83	0.57	0.6	1.86	0.55	1.23	0.68	1.8	1.84		0.65	0.41	0.56	
พ.ย.	1.03	1.06	2.29	1.74	1.08	1.39	0.44	1.18	0.42	1.25	0.41	1.23	0.5	1.68	1.5		0.5		0.47	
ธ.ค.	0.99	1.07	1.54	1.44	0.69	1.44	0.93	1.47	0.52	0.88	0.57	1.34	0.96	1.93	1.5		0.42		0.54	
ม.ค.	0.88	0.96	1.44	1.32	0.6	0.70	0.64	1.29	0.7	1.11		1.38	0.99	1.82	1.78				0.66	
ก.พ.	0.85	0.92	1.29	1.19	0.66	0.78	0.95	1.4	0.87	1.25		1.24	0.79	1.02	1.6				0.66	

ตารางที่ 3.3-2 ค่า ETp (Potential Evapotranspiration) โดยวิธี Modified Penman

จังหวัด	ETp - Potential Evapotranspiration (มม./วัน)											
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ภาคเหนือ												
แม่ฮ่องสอน	3.13	3.94	5.22	6.26	5.37	4.24	3.98	3.77	3.95	3.88	3.45	2.97
แม่ฮ่องเรียง	3.33	4.14	5.43	7.05	5.42	4.07	3.84	3.7	4	4.03	3.65	3.17
เชียงราย	3.08	3.97	5.03	5.89	5.37	4.7	4.4	4.18	4.29	4.03	3.38	2.87
พะเยา	3.22	4.19	5.51	6.04	5.44	4.93	4.47	4.3	4.29	3.97	3.36	2.88
เชียงใหม่	3.17	4.01	4.8	5.31	5.04	4.19	3.87	3.67	3.84	3.78	3.31	2.94
ลำปาง	3.43	4.31	5.48	6.23	5.47	4.8	4.51	4.21	4.12	3.97	3.54	3.13
ลำพูน	3.33	4.4	5.71	6.45	5.58	4.9	4.59	4.27	4.15	3.91	3.4	3.01
แพร่	3.66	4.61	5.97	6.8	5.74	5.01	4.64	4.33	4.23	4.22	3.81	3.43
น่าน	3.2	4.03	5.07	5.78	5.23	4.63	4.28	4	4.12	4.05	3.48	3
ท่าวังผา	3.06	3.68	4.89	5.52	5.03	4.28	3.98	3.81	4.05	3.84	3.27	2.78
อุตรดิตถ์	3.8	4.54	5.52	6.18	5.41	4.54	4.33	4.06	4.25	4.4	3.98	3.62
ตาก	3.93	5.37	6.9	7.58	5.87	4.88	4.98	4.67	4.29	3.9	3.69	3.48
แม่สอด	3.92	4.87	6.24	6.98	5.56	4.21	4.02	3.82	4.12	4.35	4.21	3.76
เขื่อนภูมิพล	4.08	5.48	6.7	7.15	5.79	4.94	4.91	4.71	4.38	4.18	3.83	3.57
อุ้มผาง	3.35	3.92	4.87	5.29	4.62	3.5	3.38	3.15	3.37	3.66	3.49	3.07
พิษณุโลก	3.6	4.36	5	5.57	5.1	4.33	4.11	3.96	3.91	4.04	3.75	3.43
เพชรบูรณ์	3.53	4.19	4.88	5.22	4.96	3.89	3.65	3.41	3.56	3.76	3.64	3.38
หล่มสัก	3.86	4.57	5.34	5.85	5.25	4.57	4.25	4.01	4.09	4.27	3.95	3.61
วิเชียรบุรี	4.16	5.04	5.61	6.42	5.46	4.73	4.42	4.45	4.04	4.38	4.24	3.89
กำแพงเพชร	3.96	4.85	5.69	6.28	5.37	4.46	4.39	4.07	4.23	4.07	3.83	3.6
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ												
หนองคาย	3.72	4.5	5.46	5.9	5.06	4.36	4.25	3.96	4.36	4.35	3.97	3.54
เลย	3.29	4.04	4.58	5.01	4.54	4.13	3.96	3.77	3.73	3.67	3.31	3.04
อุดรธานี	3.75	4.59	5.56	6.03	5.19	4.59	4.53	4.2	4.41	4.53	4.04	3.61
สกลนคร	3.51	4.1	4.71	5.13	4.62	4.01	4.08	3.78	3.98	4.02	3.68	3.31
นครพนม	3.35	3.84	4.4	4.78	4.43	3.66	3.65	3.47	3.71	3.9	3.55	3.19
ขอนแก่น	3.63	4.29	4.91	5.32	4.95	4.33	4.21	3.97	3.91	4.04	3.76	3.39
มุกดาหาร	4.42	5.14	6.08	6.28	5.33	4.66	4.59	4.2	4.41	4.85	4.82	4.31
มหาสารคาม	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
โกสุมพิสัย	3.69	4.46	5.4	6.03	5.28	4.71	4.51	4.14	4.26	4.31	3.9	3.53
ชัยภูมิ	4.62	5.4	6.22	6.45	5.71	5.2	5.04	4.76	4.52	4.9	4.85	4.5
ร้อยเอ็ด	3.67	4.33	4.92	5.37	5	4.43	4.38	4.06	4	4.11	3.76	3.44
อุบลราชธานี	3.86	4.51	5.05	5.31	4.89	4.28	4.23	3.97	3.87	4.06	3.85	3.56
นครราชสีมา	4.08	4.85	5.56	5.78	5.16	4.91	4.79	4.5	4.15	4.3	4.12	3.87
โชคชัย	4.03	4.81	5.58	6.01	5.23	4.92	4.88	4.5	4.25	4.31	4.14	3.81
สุรินทร์	3.86	4.51	5.06	5.25	4.89	4.29	4.27	4.13	3.96	4.07	3.79	3.57
ท่าตูม	3.94	4.7	5.51	6.03	5.38	4.72	4.63	4.41	4.36	4.56	4.22	3.9
บุรีรัมย์	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
นางรอง	4.04	4.74	5.48	5.91	5.39	4.97	4.8	4.47	4.47	4.53	4.24	3.92

ตารางที่ 3.3-2 ค่า ETp (Potential Evapotranspiration) โดยวิธี Modified Penman (ต่อ)

จังหวัด	ETp - Potential Evapotranspiration (มม./วัน)											
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ภาคกลาง/ตะวันตก												
นครสวรรค์	3.89	4.65	5.21	5.69	5.13	4.48	4.26	4.07	3.94	4.06	3.86	3.61
สุพรรณบุรี	4.67	5.38	6.35	6.75	5.91	5.51	5.22	4.94	4.56	4.65	4.74	4.58
ลพบุรี	5.02	5.66	6.5	6.64	5.61	5.07	4.77	4.51	4.35	4.68	4.95	5.01
บัวชุม	4.53	5.23	6.05	6.3	5.26	4.57	4.42	4.05	3.97	4.39	4.46	4.26
กาญจนบุรี	4.48	5.35	6.24	6.56	5.62	4.94	4.84	4.68	4.45	4.3	4.37	4.3
ทองผาภูมิ	3.66	4.25	5.18	5.63	4.92	3.68	3.56	3.23	3.57	3.88	3.76	3.32
ภาคตะวันออก												
ปราจีนบุรี	4.49	5.07	5.67	5.69	4.98	4.59	4.51	4.32	4.18	4.54	4.67	4.49
กบินทร์บุรี	4.36	5.03	5.5	5.71	4.8	4.03	4.01	3.74	3.79	4.3	4.64	4.51
สระแก้ว	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
อรัญประเทศ	4.69	5.33	5.91	5.89	5.16	4.67	4.54	4.35	4.27	4.4	4.43	4.35
ชลบุรี	5.08	5.59	6.22	6.33	5.45	5.33	5.14	4.98	4.53	4.61	4.97	5.12
พัตยา	3.91	4.36	4.77	4.97	4.34	3.89	3.98	3.85	3.72	3.57	3.68	3.75
สัตหีบ	3.45	3.75	4.23	4.29	3.74	3.48	3.52	3.42	3.28	3.34	3.35	3.33
ระยอง	3.98	4.53	4.91	5.11	4.4	3.93	4	3.85	3.79	3.84	3.94	3.83
จันทบุรี	4.06	4.4	4.61	4.82	4.08	3.56	3.53	3.49	3.41	3.73	3.98	3.91
ตราด	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
คลองใหญ่	4.77	4.89	5.19	5.18	4.64	3.97	3.96	3.85	3.84	4.14	4.61	4.82
ภาคใต้												
เพชรบุรี	4.3	5.3	6.21	6.39	5.52	4.77	4.73	4.42	4.22	4.14	4.17	4.01
ประจวบคีรีขันธ์	4.82	5.12	5.76	6.14	5.51	5.07	5.08	4.96	4.89	4.57	5.14	5.27
หัวหิน	4.04	4.57	4.92	5.15	4.61	4.04	3.97	3.92	3.9	3.85	3.85	3.85
ชุมพร	4.54	5.03	5.58	5.6	4.81	4.44	4.4	4.31	4.3	4.17	4.11	4.38
สุราษฎร์ธานี	3.91	4.63	4.86	4.83	4.19	3.89	3.92	3.96	3.82	3.54	3.26	3.34
เกาะสมุย	4.88	5.52	5.87	5.71	5.26	5.26	5.26	5.26	5.08	4.44	4.2	4.52
นครศรีธรรมราช	4.28	4.95	5.43	5.34	4.78	4.96	4.86	4.93	4.57	4.19	3.75	3.88
สงขลา	4.38	4.92	5.05	5.16	4.57	4.25	4.25	4.38	4.27	3.93	3.53	3.61
นราธิวาส	4.7	5.32	5.58	5.66	4.94	4.66	4.63	4.67	4.7	4.44	3.96	4.1
ระนอง	4.71	5.14	5.59	5.36	4.37	3.97	3.95	3.81	3.82	3.93	4.08	4.48
พังงา	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ตะกั่วป่า	4.71	5.15	5.51	5.12	4.48	4.57	4.41	4.67	4.29	4.13	4.1	4.56
ภูเก็ต	5.43	5.86	6.08	5.61	4.73	4.76	4.64	4.92	4.54	4.43	4.54	5.08
สตูล	5.84	5.99	5.82	5.01	4.35	4.35	4.29	4.41	4.16	4.09	4.13	5.07

ที่มา : เว็บไซต์กลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

(<http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/index.htm>)

(2) แบบจำลองปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall Model) ฝนใช้การ หมายถึง ฝนที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ปริมาณฝนใช้การของพืชแต่ละชนิดจะแตกต่างกันตามชนิดของพืชและวิธีการให้น้ำ เช่น ฝนใช้การของข้าวเป็นส่วนหนึ่งของปริมาณน้ำฝนที่ซึ่งอยู่ในแปลงนาในระดับที่ไม่เป็นอันตรายแก่ต้นข้าว ส่วนฝนใช้การของพืชไร่หรือพืชอื่นเป็นส่วนหนึ่งของปริมาณน้ำฝนที่ซึ่งอยู่ในเขตรากพืชและพืชสามารถดูดไปใช้ได้ แบบจำลองปริมาณฝนใช้การเป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ประเมินปริมาณฝนที่สามารถนำมาใช้แทนน้ำชลประทาน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือ ปริมาณฝนตกในแต่ละช่วงเวลา ปริมาณการใช้น้ำของพืช และความสูงของคันนา กล่าวคือ หากเกษตรกรนิยมเก็บน้ำชลประทานไว้ในแปลงนาที่ระดับต่ำเมื่อฝนตกลงมากจะสามารถที่จะเก็บน้ำฝนไว้ในแปลงนาได้มาก เป็นต้น ดังนั้นในสัปดาห์ที่มีปริมาณฝนตกน้อย ร้อยละของฝนใช้การจะสูงกว่าสัปดาห์ที่มีฝนตกมากและยังขึ้นอยู่กับปริมาณฝนที่ตกในสัปดาห์ก่อนๆ อีกด้วย

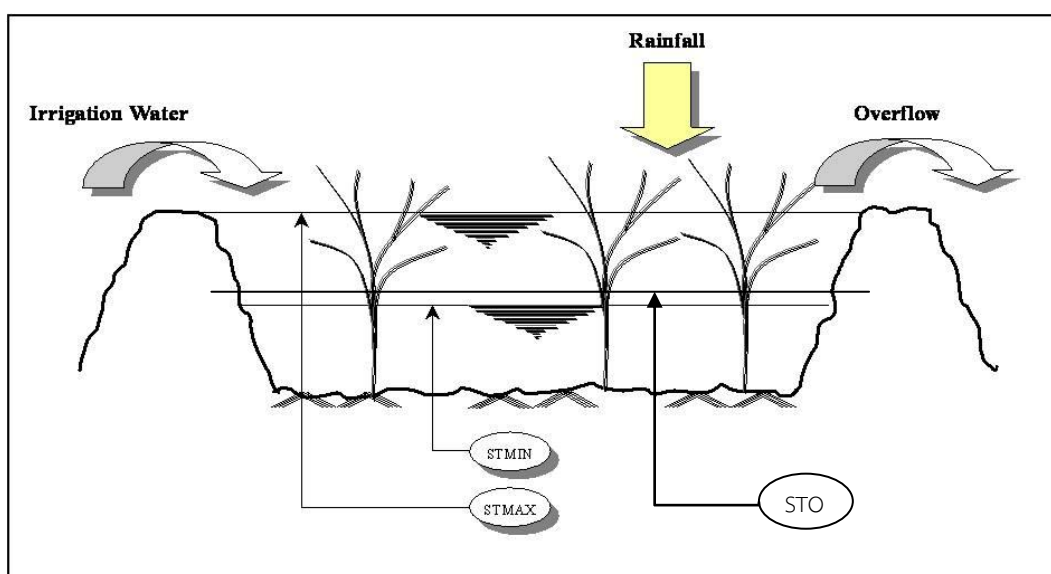
ผลการประเมินปริมาณฝนใช้การโดยแบบจำลองดังกล่าว มีค่าปริมาณน้ำฝนใช้การรายวันแล้วจึงนำมารวมกันเป็นรายสัปดาห์หรือรายเดือน เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองความต้องการน้ำ

แบบจำลองปริมาณฝนใช้การ แสดงดังในรูปที่ 3.3-1 โดยกำหนดให้มีค่าระดับน้ำฝนใช้การสามารถถึงระดับน้ำในแปลงเพาะปลูก โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

- ระดับน้ำในแปลงที่ความจุต่ำสุด (STMIN) = 45 มม.
- ระดับน้ำในแปลงนาที่ความจุหลังการให้น้ำ (STO) = 90 มม.
- ระดับน้ำในแปลงนาที่ความจุสูงสุด (STMAX) = 120 มม.

(3) ปริมาณน้ำเตรียมแปลง การปลูกข้าวต้องการปริมาณน้ำจำนวนหนึ่ง เพื่อใช้ในการเตรียมแปลงทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งซึ่งการปลูกพืชชนิดอื่นต้องการน้อยมาก และปริมาณน้ำส่วนนี้จะแปรผันกับปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติทางกายภาพของดิน ความชื้นของดิน ชนิดของดิน ความสามารถการระเหยของน้ำ วิธีและระยะเวลาในการเตรียมแปลง ปริมาณน้ำเตรียมแปลงมีค่าประมาณ 200-300 มม. ระยะเวลาในการเตรียมแปลงสำหรับนาข้าว 1 ไร่เท่ากับ 2-3 สัปดาห์

(4) ปริมาณน้ำซึมลงไปในดิน การปลูกข้าวจำเป็นต้องมีน้ำซึ่งอยู่ในแปลงนาในระดับที่เหมาะสม ดังนั้นจะมีปริมาณน้ำส่วนหนึ่งที่ซึมลงเขตรากพืชลงไปในดิน ซึ่งพืชไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ปริมาณน้ำซึมลงในดินขึ้นอยู่กับองค์ประกอบและปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติของดิน วิธีการเตรียมแปลง ความสูงของน้ำที่ซึ่งในแปลงนาและระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งพิจารณากำหนดให้ปริมาณน้ำที่ซึมลงในดินประมาณ 1.0-3.0 มม./วัน



รูปที่ 3.3-1 แบบจำลองแปลงนา

(5) **ประสิทธิภาพการชลประทาน** ประสิทธิภาพการชลประทานเป็นค่าดัชนีชี้วัดปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการ ซึ่งปริมาณน้ำชลประทานดังกล่าวควรมากกว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชที่แปลงเพาะปลูก ทั้งนี้เพื่อทดแทนปริมาณน้ำที่สูญเสียระหว่างทางลำเลียงน้ำและที่สูญเสียในกระบวนการใช้น้ำ สำหรับโครงการนี้กำหนดประสิทธิภาพการชลประทานเท่ากับร้อยละ 55

(6) **ความต้องการน้ำชลประทาน (Irrigation Demand)** แบบจำลองความต้องการน้ำชลประทาน (Irrigation Demand Model) ใช้วิเคราะห์ประเมินและจำลองความต้องการน้ำชลประทานรายสัปดาห์ หรือปริมาณน้ำที่ต้องการบริเวณอาคารบังคับน้ำปากคลองส่งน้ำ เพื่อให้สามารถลำเลียงน้ำไปถึงแปลงเพาะปลูกด้วยปริมาณน้ำที่เพียงพอ สำหรับการเพาะปลูกข้าว พืชไร่พืชผัก หรืออื่นๆ ตามคำจำกัดความดังนี้

$$\text{ปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน} = \frac{\text{ปริมาณการใช้น้ำของพืช} + \text{การรั่วซึมบนแปลง} - \text{ฝนใช้การ}}{\text{ประสิทธิภาพการชลประทาน}}$$

(7) **รูปแบบการปลูกพืช (Crop Pattern)** สำหรับลุ่มน้ำย่อยต่างๆ จากการรวบรวมข้อมูลจัดเก็บของหน่วยงานในพื้นที่ กรมชลประทานและเกษตรจังหวัด อำเภอบ้านดง เป็นต้น

2) การคำนวณความต้องการใช้น้ำเกษตรน้ำฝนด้วยแบบจำลอง SWAT

ในการคำนวณหาความต้องการน้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ SWAT (Soil and Water Assessment Tool) จากการนำเข้าข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเทคนิคการซ้อนทับกันของพารามิเตอร์ต่างๆ เช่น ฝน ดิน เป็นต้น สรุปข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณได้ดังนี้

- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2552
- ข้อมูลแผนที่แสดงความสูงเชิงตัวเลข (Digital Elevation Model)
- ข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2545
- ข้อมูลสภาพภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ปี พ.ศ.2514-2543 ประกอบด้วย ข้อมูลฝนรายวัน อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดรายวัน
- ข้อมูลปริมาณน้ำท่า ของกรมชลประทาน
- ข้อมูลคุณภาพน้ำ ของกรมควบคุมมลพิษ
- ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
- ข้อมูลภาคสนาม สำหรับการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน

แบบจำลอง SWAT มีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

(1) นำเข้าข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินปีล่าสุด ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลปี พ.ศ.2552 ในแบบจำลอง SWAT MODEL จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละพื้นที่

(2) นำเข้าข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข (Digital Elevation Model:DEM) ในแบบจำลอง SWAT MODEL ใช้ข้อมูลความสูงเชิงตัวเลขนำมาลากแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำ สำหรับคำนวณทิศทางการไหล (Flow Direction) และผลรวมหน่วยการไหลสะสม (Flow Accumulation) จำนวนหน่วยข้อมูลที่ไหลมารวมจากพื้นที่ที่อยู่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ การกำหนดเส้นลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ และขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ

(3) นำเข้าข้อมูลแผนที่ของดิน ในแบบจำลอง SWAT MODEL จะนำเข้าข้อมูลคุณลักษณะของดินในประเทศไทย จากกระบวนฐานข้อมูลกรมพัฒนาที่ดินที่ได้ทำการพัฒนาโปรแกรม DLD ข้อมูลดินเป็น 62 กลุ่มดิน และได้นำข้อมูลคุณลักษณะดินบางประการจากเอกสารงานวิชาที่ได้ศึกษาคุณลักษณะของดินตามการจำแนกประเภทเนื้อดินมาประกอบในระบบฐานข้อมูล

(4) นำเข้าข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ปริมาณฝนรายวัน อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดรายวัน ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา

(5) การหาปริมาณน้ำท่า จะใช้แบบจำลอง SWAT เชื่อมต่อกับโปรแกรม ArcView มาช่วยวิเคราะห์โดยแบบจำลอง SWAT กำหนดตัวแปรที่ใช้ได้แก่ ข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข การแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ข้อมูลโครงข่ายลำน้ำ จุดกำหนดให้น้ำออกจากลุ่มน้ำ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลคุณลักษณะของดิน ข้อมูลหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ข้อมูลที่ตั้งสถานีตรวจอากาศ ข้อมูลภูมิอากาศ ข้อมูลที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า และข้อมูลน้ำท่า แบบจำลอง SWAT จะนำข้อมูลให้อยู่ในลักษณะระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และนำมาคำนวณหาปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย

(6) การเปรียบเทียบแบบจำลอง เป็นการลดความแตกต่างระหว่างข้อมูลจากการวัดจริงกับข้อมูลที่ได้จากแบบจำลอง ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบที่ประมาณค่าจากการเฉลี่ยต่อพื้นที่ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษารายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกและโขง (เหนือ), กรมทรัพยากรน้ำ, สิงหาคม 2549 พบว่า แบ่งการออกเป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทาน และในพื้นที่เกษตรน้ำฝน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ปริมาณน้ำเพื่อการชลประทาน เป็นความต้องการใช้น้ำของพืชในแปลงเพาะปลูกที่รวมการสูญเสียต่างๆ โดยความต้องการน้ำของพืชจะต้องหักออกด้วยปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall) ในการคำนวณการใช้น้ำของพืชได้จากการนำสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด คูณด้วยศักยภาพการคายระเหย (Potential Evapotranspiration) คำนวณโดยวิธี Modified-Penman ซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลภูมิอากาศจากสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการชลประทาน จากนั้นต้องกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด อัตราการซึมลงดิน ปริมาณน้ำเพื่อการเตรียมแปลงและตกกล้า รวมทั้งประสิทธิภาพการชลประทานที่เหมาะสมในแต่ละโครงการเพื่อใช้ประกอบการคำนวณการใช้น้ำเพื่อการชลประทานสำหรับแต่ละโครงการในแต่ละลุ่มน้ำสาขาย่อย

2) ปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน ได้ทำการรวบรวมข้อมูลการเพาะปลูกจากรายงานสถิติการเกษตรของประเทศไทยสำหรับปีเพาะปลูก 2547/2548 จากศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกอบด้วย ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ข้าวโพด-เลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง และกระเทียม เป็นต้น โดยการประเมินความต้องการน้ำนอกเขตชลประทานนั้น จะไม่คิดประสิทธิภาพการชลประทาน เนื่องจากเป็นความต้องการน้ำที่แปลงเพาะปลูกโดยไม่มีระบบการชลประทาน

ผลการประเมินความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรทั้งในพื้นที่ในเขตชลประทานและพื้นที่นอกเขตชลประทานสำหรับแต่ละลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำกก แสดงดังตารางที่ 3.3-3

ตารางที่ 3.3-3 ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร สำหรับแต่ละลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำกก

รหัส ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำสาขา	ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร (ล้าน ลบ.ม.)		รวม ลุ่มน้ำกก
		ในเขตชลประทาน	นอกเขตชลประทาน	
0302	น้ำแม่ฝาง	151.60	305.10	456.70
0303	น้ำแม่ลาว	172.73	196.62	369.35
0304	น้ำแม่สรวย	5.70	24.45	30.15
0305	แม่น้ำแม่กกตอนล่าง	129.61	144.89	274.50
รวมลุ่มน้ำกก		459.64	489.94	949.58

3.4 น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม

การศึกษาความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาถึงความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมของโรงงานประเภทต่างๆ ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกันตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้จำแนกไว้เป็น 10 ประเภท ดังตารางที่ 3.4-1

ตารางที่ 3.4-1 ความต้องการใช้น้ำตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส	ประเภท	รายละเอียดประเภทอุตสาหกรรมหลัก	ปริมาณความต้องการน้ำ (ลบ.ม./ไร่/วัน)
01	Accessory	อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วน อุปกรณ์ต่างๆ	6.00
02	Chemical	อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	8.00
03	Food	อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม	12.00
04	Metal	อุตสาหกรรมถลุง หล่อ โลหะ	5.00
05	Other	อุตสาหกรรมทั่วไป	7.00
06	Outside	อุตสาหกรรมกลางแจ้ง เช่น โม-บดหิน ดูดทราย เมาถ่าน หีบฝ้าย อบเมล็ดพืช ฯลฯ	4.00
07	Paper	อุตสาหกรรมกระดาษ เช่น ผลิตเยื่อกระดาษ ภาชนะจากกระดาษ ฯลฯ	4.00
08	Textile	อุตสาหกรรมสิ่งทอ ฟอกหนัง ย้อมสี	5.00
09	Unmetal	ผลิตภัณฑ์โลหะ เช่น แก้ว กระเบื้องเคลือบ ปูน ฯลฯ	8.00
10	Wood	ผลิตภัณฑ์ไม้ เครื่องเรือน	3.00

การประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ใช้ฐานข้อมูลจากทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยนำข้อมูลในส่วนของผลิตภัณฑ์ของแต่ละโรงงานผลิตได้มาคูณกับอัตราการใช้น้ำต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ประเมินไว้หลังจากนั้นจะรวมปริมาณการใช้น้ำของโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข้าด้วยกัน

ส่วนการคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในอนาคต จะอาศัยแนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัด ในปีย้อนหลังมาคาดการณ์ค่าในอนาคต เพื่อหาอัตราการเติบโตภาคเศรษฐกิจดังกล่าว แล้วนำอัตราส่วนนี้มาคำนวณปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในอนาคต

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษารายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกและโขง (เหนือ), กรมทรัพยากรน้ำ, สิงหาคม 2549 การประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม คำนวณได้จากอัตราการใช้น้ำต่อหน่วยพื้นที่ของอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ คูณกับพื้นที่ประกอบการอุตสาหกรรม อัตราการใช้น้ำตามประเภทของโรงงานโดยอาศัยฐานข้อมูลทะเบียนโรงงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2546 ที่มีข้อมูลพื้นที่ประกอบการอุตสาหกรรมรายตำบล จำแนกตามประเภทโรงงาน ทั้งโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปและโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรม พบว่า ในปี พ.ศ.2548 ลุ่มน้ำกกมีความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม 10.83 ล้าน ลบ.ม./ปี สำหรับลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำกกที่มีความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมสูงสุด คือ น้ำแม่ฝาง มีปริมาณ 4.64 ล้าน ลบ.ม./ปี รองลงมา คือ น้ำแม่ลาว น้ำแม่กกตอนล่าง และน้ำแม่สรวย มีปริมาณ 3.17, 3.02 และ 0.01 ล้าน ลบ.ม. /ปีตามลำดับ

3.5 น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์

ในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ ใช้ฐานข้อมูลจากข้อมูล กชช.2ค. ปี 2541 จากกรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย ซึ่งได้รวบรวมประเภทและจำนวนปศุสัตว์ไว้ในระดับตำบล นำมาวิเคราะห์ต่อโดยนำข้อมูลจำนวนสัตว์แต่ละประเภทมาคูณกับอัตราการใช้น้ำต่อตัวต่อวันของสัตว์แต่ละประเภท ซึ่งได้จากการประเมินของกรมปศุสัตว์และบางส่วนจากรายงานการศึกษาต่างๆ ได้แก่

-	โค และกระบือ	อัตราการใช้น้ำ	80	ลิตร/ตัว/วัน
-	หมู	อัตราการใช้น้ำ	20	ลิตร/ตัว/วัน
-	แพะ และแกะ	อัตราการใช้น้ำ	15	ลิตร/ตัว/วัน
-	ไก่ และเป็ด	อัตราการใช้น้ำ	3	ลิตร/ตัว/วัน
-	อื่นๆ (เฉลี่ย)	อัตราการใช้น้ำ	15	ลิตร/ตัว/วัน

ส่วนการคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในอนาคต จะอาศัยแนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรรายจังหวัด ในปีก่อนหลังมาคาดการณ์ค่าในอนาคต เพื่อหาอัตราการเติบโตภาคเศรษฐกิจดังกล่าว แล้วนำอัตราส่วนนี้มาคำนวณปริมาณการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในอนาคต

จากข้อมูลการปศุสัตว์ของ กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552 นำมาวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ โดยแบ่งออกเป็นการเลี้ยงสัตว์ประเภทต่างๆ พบว่า ในลุ่มน้ำกกมีความต้องการน้ำเพื่อการปศุสัตว์ 16.78 ล้าน ลบ.ม./ปี รายละเอียดแต่ละประเภท แสดงดังตารางที่ 3.5-1

ตารางที่ 3.5-1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในลุ่มน้ำกก

ลำดับ	รายละเอียด	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ของจังหวัด ในลุ่มน้ำกก (ล้าน ลบ.ม./ปี)		รวมความ ต้องการใช้น้ำ ลุ่มน้ำกก
		เชียงราย	เชียงใหม่	
1	วัวเนื้อ	2.358	2.709	5.07
2	วัวนม	0.069	0.299	0.37
3	ควาย	0.278	0.377	0.65
4	หมู	1.128	0.823	1.95
5	เป็ด-ไก่	0.411	1.125	1.54
6	อื่นๆ	6.302	0.901	7.20
	รวม	10.544	6.234	16.78

หมายเหตุ : ข้อมูลปศุสัตว์จาก กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552

โค และกระบือ	80	ลิตร/ตัว/วัน
หมู	20	ลิตร/ตัว/วัน
แพะ และแกะ	15	ลิตร/ตัว/วัน
ไก่ เป็ด และห่าน	3	ลิตร/ตัว/วัน

3.6 น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ

เนื่องจากการใช้น้ำในพื้นที่ต้นน้ำมีผลทำให้พื้นที่ปลายน้ำลดลง จึงต้องมีการวางแผนและจัดการการใช้น้ำให้เกิดความเป็นธรรม อนึ่งในการใช้น้ำจะต้องมีการปล่อยน้ำลงท้ายน้ำในปริมาณที่เหมาะสมเป็นธรรมต่อผู้ที่อยู่ท้ายน้ำได้ใช้น้ำและเป็นการรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ

ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำ คือ ปริมาณน้ำต่ำสุดที่ไหลในฤดูแล้งของลำน้ำนั้นๆ ในอดีต ซึ่งประเมินจากอัตราการไหลรายวัน ในช่วงระยะเวลาระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน เนื่องจากเป็นช่วงที่อัตราการไหลมีค่าต่ำ และทำการวิเคราะห์จากสถิติข้อมูลน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำในกลุ่มน้ำ ซึ่งค่าอัตราการไหลต่ำสุดที่ได้เป็นค่าที่ความมั่นคงไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลา ณ สถานีที่นำมาวิเคราะห์ ผลที่ได้จะนำมากำหนดอัตราการไหลขั้นต่ำ (Minimum Flow) ในทุกลำน้ำของกลุ่มน้ำย่อย ต่อพื้นที่รับน้ำ 1 ตร.กม.

ความต้องการปริมาณน้ำต่ำสุดด้านท้ายน้ำ โดยปกติจะกำหนดจากผลการวิเคราะห์ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมเพื่อรักษาสมดุลของระบบ และในบางครั้งก็จะกำหนดตามปริมาณความต้องการน้ำด้านท้ายน้ำ เช่น การขับไล่ น้ำเค็ม-น้ำเสีย การรักษาระดับน้ำเพื่อการเดินเรือ ความต้องการด้านอุปโภค-บริโภค อุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้นปริมาณน้ำต่ำสุดด้านท้ายน้ำที่จำเป็นต้องรักษาไว้ในแต่ละโครงการจึงมีความแตกต่างกัน สำหรับในการศึกษานี้จะพิจารณาปริมาณน้ำต่ำสุดจาก Flow Duration Curve ของปริมาณน้ำท่ารายเดือน โดยพิจารณาที่ค่าปริมาณน้ำท่า 90 เปอร์เซนต์ ซึ่งจากการคำนวณตามเกณฑ์ดังกล่าว สรุปได้ว่าลุ่มน้ำกกมีค่าปริมาณน้ำต่ำสุดเพื่อรักษาระบบนิเวศบริเวณจุดออกของกลุ่มน้ำประมาณ 89.95 ล้าน ลบ.ม./เดือน หรือ 1,079.40 ล้านลบ.ม./ปี (34.23 ลบ.ม./วินาที) และสรุปปริมาณความต้องการน้ำต่ำสุดเพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ สำหรับแต่ละลุ่มน้ำได้ดังตารางที่ 3.6-1

ตารางที่ 3.6-1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำในลุ่มน้ำกก

รหัส ลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำสาขา	ปริมาณน้ำต่ำสุดเพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ	
		ลบ.ม./วินาที	ล้าน ลบ.ม./ปี
0302	น้ำแม่ฝาง	5.84	184.32
0303	น้ำแม่ลาว	1.61	50.88
0304	น้ำแม่สรวย	2.15	67.80
0305	แม่น้ำแม่กกตอนล่าง	34.23	1,079.40
รวมลุ่มน้ำกก		34.23	1,079.40

3.7 ปริมาณความต้องการใช้น้ำรวม

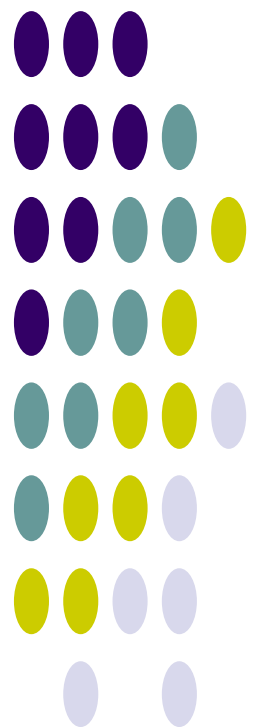
จากผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูลความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ สามารถสรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ ได้ดังตารางที่ 3.7-1

ตารางที่ 3.7-1 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ

ลำดับ	ความต้องการใช้น้ำ ลุ่มน้ำกก	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ ปี)
1	น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว	9.47
2	น้ำใช้เพื่อการเกษตร	949.58
3	น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	10.83
4	น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์	16.78
	รวม	986.66
5	น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	1,079.40
	รวมความต้องการใช้น้ำทั้งหมด	2,066.06

บทที่ 4

สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

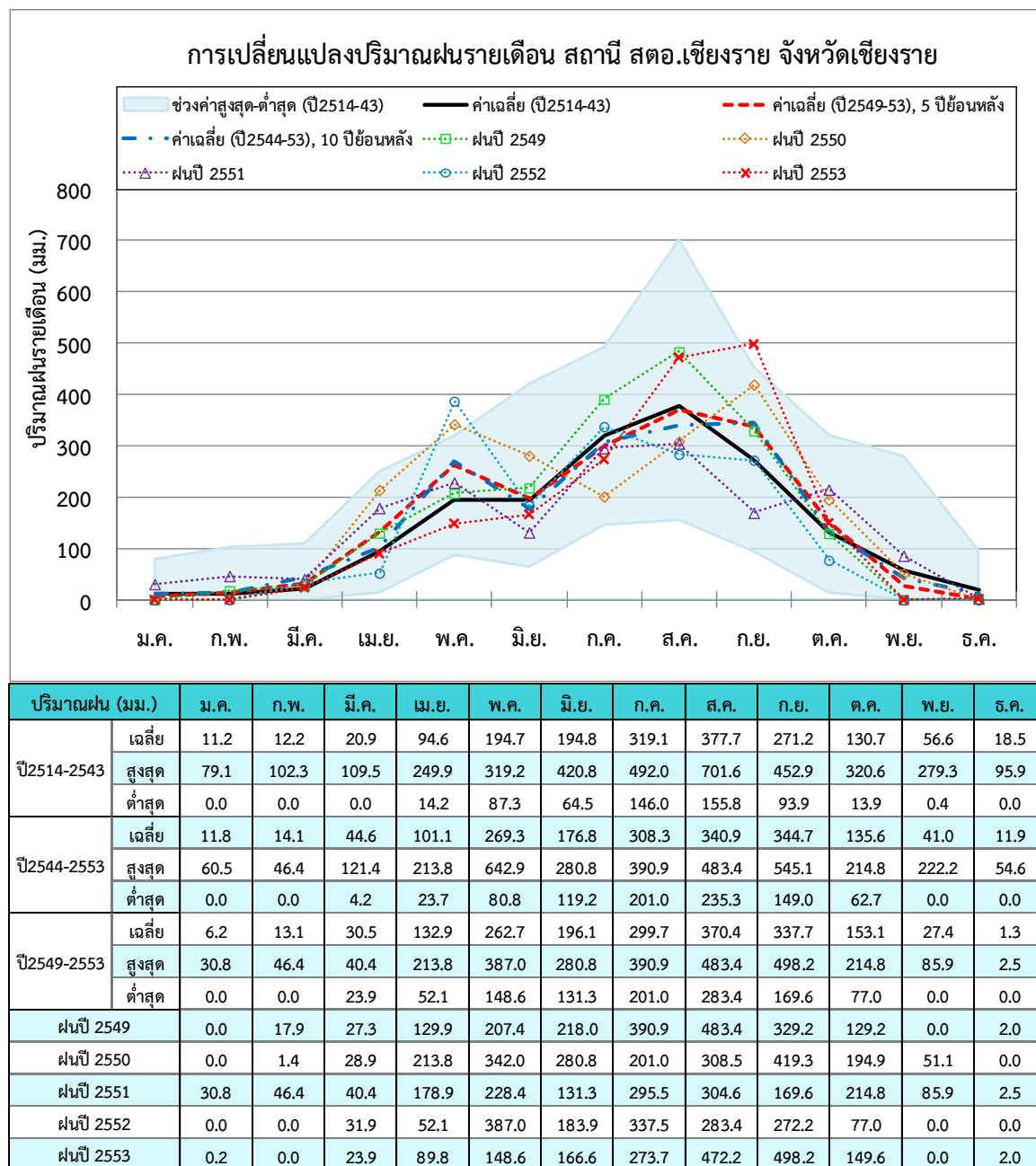


บทที่ 4

สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

4.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การผันแปรของปริมาณฝน ซึ่งเป็นสภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขได้ จากสภาพการผันแปรของปริมาณฝนดังกล่าวนี้ส่งผลให้เกิดภาวะภัยแล้งในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ หรือแม้แต่ในพื้นที่อยู่ติดลำน้ำสาขาหากฝนทิ้งช่วงติดต่อกันเป็นเวลานานก็จะเกิดการขาดแคลนน้ำได้ ส่วนในช่วงที่ฝนตกหนักในช่วงสั้นๆ ก็ก่อให้เกิดปริมาณน้ำจำนวนมากไหลหลากมาตามลำน้ำเข้าท่วมพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม สภาพความผันแปรของปริมาณฝนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเริ่มปรากฏให้เห็นชัดเจนขึ้น ในภาพรวมการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะมีการเพิ่มขึ้นของปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปี การเปลี่ยนแปลงด้านการกระจายตัวของปริมาณฝนรายเดือนซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเกษตรกร ฝนตกติดต่อกันหลายเดือน และการระบายน้ำฝนมากกว่าปกติในช่วงฤดูฝนกรณีปกติ จากข้อมูลปริมาณของกรมอุตุนิยมวิทยาในปี พ.ศ.2549-2553 เทียบกับค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยในรอบ 30 ปี (ช่วงปี 2514-2543) พบว่า มีการกระจายตัวของฝนเปลี่ยนแปลงจากค่าเฉลี่ยในรอบ 30 ปีเกิดขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ดังรูปที่ 4.1-1



รูปที่ 4.1-1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.เชียงราย จังหวัดเชียงราย

4.2 สภาพปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง

ปัญหาภัยแล้งเป็นปัญหาที่เกิดจากสภาพลมฟ้าอากาศโดยเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงยาวนาน นอกจากนี้ความแห้งแล้งยังเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทำให้เกิดการเสียสมดุลทางระบบนิเวศวิทยา เช่น การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ ทำให้ช่วงหน้าฝนน้ำไหลหลากรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินเกิดตะกอนสะสมในลำน้ำ ทำให้แหล่งน้ำเกิดการตื้นเขินไม่สามารถเก็บกักน้ำได้เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทานหรือที่เรียกว่าพื้นที่เกษตรน้ำฝน ซึ่งไม่มีแหล่งน้ำที่มั่นคงมาสนับสนุนในภาวะที่เกิดภัยแล้ง รวมถึงภาวะการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในช่วงฤดูแล้งซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำ

เกือบทุกปีโดยเฉพาะพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ หรือแม้แต่ในพื้นที่เขตชลประทานเอง หากมีการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกมากจนเกินปริมาณน้ำที่เก็บกักในอ่างเก็บน้ำ การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้น ก็สามารถเกิดภาวะการขาดแคลนน้ำได้เช่นกัน

1) ปัญหาการขาดแคลนน้ำด้านการอุปโภค-บริโภค

ลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำกกที่มีการขาดแคลนระบบประปามากที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่กตตอนล่างและลุ่มน้ำที่มีการขาดแคลนระบบประปาน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำแม่สรวย

2) ปัญหาการขาดแคลนน้ำด้านการเกษตร

พื้นที่ลุ่มน้ำกกส่วนใหญ่จะเป็นการปลูกข้าว จากการทบทวน พบว่าพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานส่วนใหญ่มีปัญหาการขาดแคลนนํานําย สำหรับพื้นที่นอกเขตชลประทานส่วนใหญ่เป็นการปลูกพืชไร่ มีการปลูกข้าวบ้างบริเวณที่ราบลุ่มน้ำ และไม้ผลอีกเล็กน้อย การขาดแคลนน้ำอาจจะมีบ้างในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง ยกเว้นลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ฝาง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการปลูกไม้ผลโดยเฉพาะส้ม ซึ่งเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก จึงทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ฝางค่อนข้างมาก

4.3 สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม

ปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำกก แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ปัญหาอุทกภัยในลักษณะน้ำท่วมฉับพลัน/น้ำป่าไหลหลาก และปัญหาอุทกภัยในลักษณะน้ำป่าล้นตลิ่ง

1) ปัญหาอุทกภัยในลักษณะน้ำท่วมฉับพลัน/น้ำป่าไหลหลาก เป็นสภาวะที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันจากการเคลื่อนตัวอย่างรวดเร็วของปริมาณน้ำจำนวนมากจากที่สูงสู่ที่ต่ำ มักเกิดหลังจาก ฝนตกหนัก เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบระหว่างภูเขาประกอบกับพื้นที่ป่าต้นน้ำถูกทำลายจึงทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก ลุ่มน้ำสาขาที่ประสบปัญหาดังกล่าว ได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ฝาง และลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ลาว ซึ่งเป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำกก และเนื่องจากสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำสาขาดังกล่าวมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา ความลาดชันสูง ประกอบกับพื้นที่ป่าต้นน้ำถูกบุกรุกเพื่อทำการเกษตรจนเกิดความเสี่ยงไหม้ทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินด้วยอีกประการหนึ่ง ดังนั้นลุ่มน้ำสาขาทั้งสองจึงมักเกิดปัญหาน้ำป่าไหลหลากและโคลนถล่มพร้อมกัน

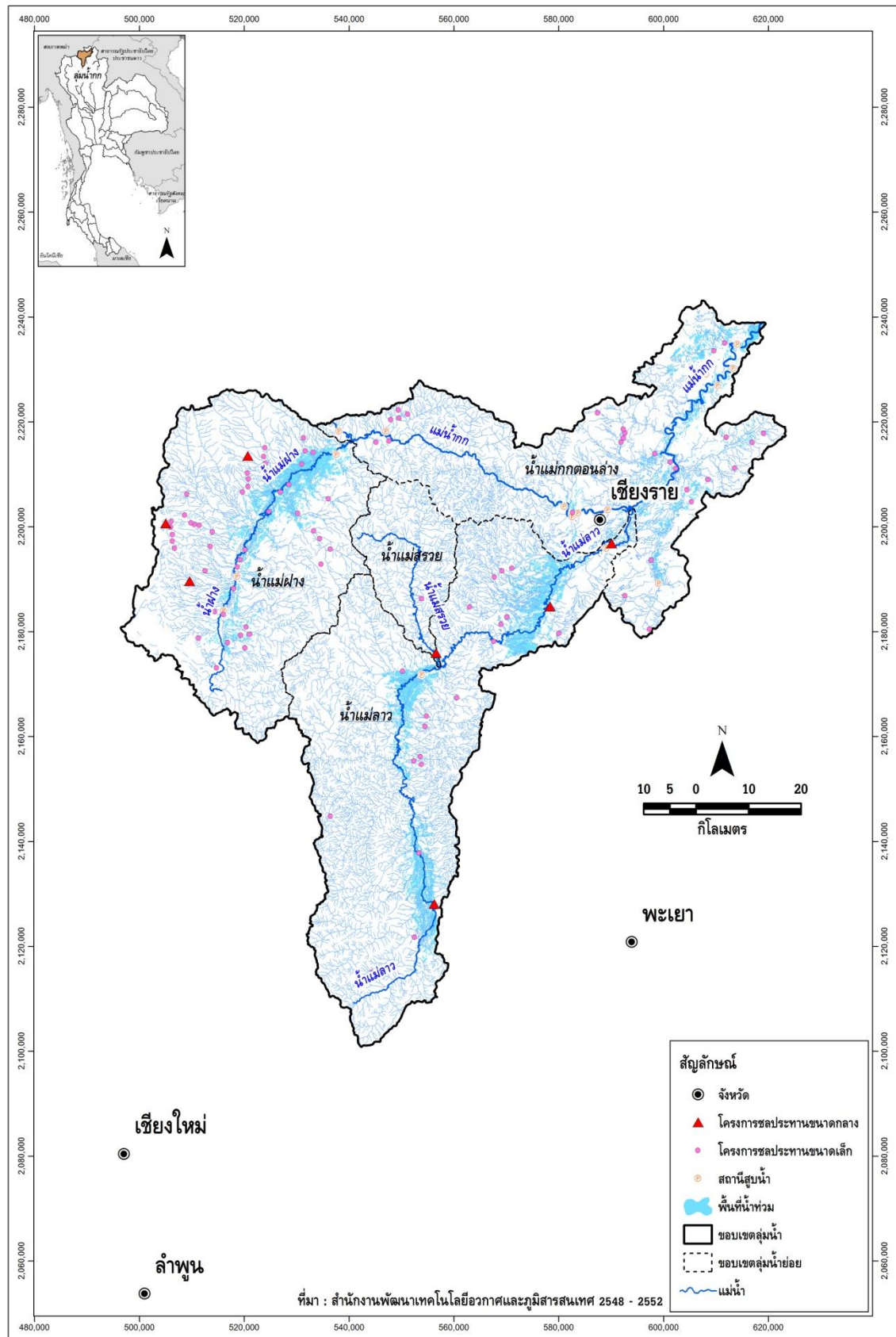
2) ปัญหาอุทกภัยในลักษณะน้ำป่าล้นตลิ่ง เป็นสภาวะที่เกิดขึ้นเมื่อมีฝนตกหนักและต่อเนื่องในพื้นที่ลุ่มน้ำและสภาพลำน้ำตื้นเขิน มีการบุกรุกทางน้ำจึงทำให้น้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่การเกษตรและที่อยู่อาศัยโดยบริเวณที่ประสบปัญหา ได้แก่

- อำเภอเมืองเชียงราย มีสาเหตุสำคัญจากลำน้ำแม่กรณ์ ซึ่งไหลผ่านตัวเมืองเชียงรายไปลงแม่น้ำกกมีความสามารถในการระบายน้ำลดลง เนื่องจากสภาพลำน้ำตื้นเขิน บางช่วงลำน้ำแคบ มีการก่อสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำและมีการบุกรุกทางน้ำ ประกอบกับช่วงท้ายลำน้ำมีความลาดชันน้อยและได้รับอิทธิพลจากการหนุนของน้ำในแม่น้ำกกทำให้การระบายน้ำเป็นไปได้อย่างจำกัด

- อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย มีสาเหตุจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณต้นน้ำและลำน้ำคำมีสภาพตื้นเขิน

- อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย มีสาเหตุจากความจุของลำน้ำแม่ลาวไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำที่มีเป็นจำนวนมากได้ ประกอบกับลำน้ำมีความลาดชันน้อย จึงทำให้เกิดน้ำล้นตลิ่ง

แสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำปีในลุ่มน้ำกกดังรูปที่ 4.3-1



รูปที่ 4.3-1 ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในลุ่มน้ำกก

4.4 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

1. การบุกรุกป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำกก

การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำกกส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจาก เกษตรกรบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อทำการเกษตรโดยมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากเดิม ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้มาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เช่น ข้าวโพด พืชไร่ ไม้ผล-ไม้ยืนต้น และนาข้าว ลุ่มน้ำสาขาที่มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด คือ น้ำแม่สรวยและน้ำแม่กกตอนล่าง

2. การใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำกก

ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำกก พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสม ประกอบด้วย ข้าว ไม้ผลและพืชไร่ โดยเฉพาะพืชไร่นั้นได้ปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งพบมากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ลาว ทั้งนี้เพราะลุ่มน้ำกกมีพื้นที่เกษตรในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะในลุ่มน้ำสาขาน้ำกกตอนล่างในขณะที่พื้นที่ที่มีศักยภาพและเหมาะสำหรับการเพาะปลูกมีค่อนข้างน้อยและจำกัด ดังนั้นจึงเป็นอีกสาเหตุที่ทำให้เกษตรกรต้องมีการเพาะปลูกในพื้นที่ที่มีศักยภาพไม่เหมาะสม

3. ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน

การชะล้างพังทลายของดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำกกโดยส่วนใหญ่ทั้งพื้นที่ราบลุ่มและพื้นที่ภูเขาสูงมีการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับต่ำ คือ มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินเท่ากับ 0-2 ตัน/ไร่/ปี อย่างไรก็ตามในพื้นที่ภูเขาสูงบางส่วนยังมีการชะล้างพังทลายในระดับรุนแรงมากที่สุด (>20 ตัน/ไร่/ปี) ถึงร้อยละ 15.99 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เนื่องจากสภาพพื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุกทำลายเปลี่ยนสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และลุ่มน้ำสาขาที่มีปัญหาการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรงมากที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่สรวย น้ำแม่กกตอนล่าง และน้ำแม่แฝง ดังนั้นในพื้นที่ลุ่มน้ำดังกล่าวจึงต้องมีการควบคุมและกำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อลดอัตราการชะล้างพังทลายของดินให้น้อยลง

4. ปัญหาดินถล่ม

ปัญหาดินถล่มในพื้นที่ลุ่มน้ำกก พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ซึ่งกระจายทั่วไปในแต่ละลุ่มน้ำสาขา โดยลุ่มน้ำสาขาที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มมากที่สุดในกรณีฝนตก 100 มิลลิเมตร/วันขึ้นไป คือ น้ำแม่สรวย รองลงมาคือ น้ำแม่ลาวและน้ำแม่แฝง ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเนินเขาและภูเขาสูงชันมีความลาดเทสูงกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,000-1,400 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มสูง และนอกจากนี้ยังพบว่าในกรณีฝนตกมากกว่า 200 มิลลิเมตร/วัน มีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม

5. ปัญหาคุณภาพน้ำ

จากการรวบรวมและทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้องทำให้สามารถสรุปสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำกก ได้ดังต่อไปนี้

1) สภาพปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน

ปัญหาคุณภาพน้ำโดยการจำแนกออกตามประเภทแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ของลุ่มน้ำกกพบว่า น้ำเสียที่เกิดขึ้นมีแหล่งกำเนิดมาจากการทำเกษตรกรรมมากที่สุด รองลงมาคือ จากแหล่งชุมชนและอุตสาหกรรม ตามลำดับ และลุ่มน้ำสาขาที่มีปัญหาคุณภาพน้ำโดยการจำแนกออกตามประเภทแหล่งกำเนิดน้ำเสียมากที่สุด คือ น้ำแม่ลาว น้ำแม่แฝง และลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่แฝง ตามลำดับ คุณภาพน้ำผิวดินอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพกับผู้ที่ใช้น้ำโดยตรงและปัญหาที่เกิดจากการบริโภคสัตว์น้ำที่อยู่ในแหล่งน้ำ จากปัญหาที่พบในแต่ละลุ่มน้ำสาขามีสภาพคล้ายคลึงกัน คือ เกิดจากการปนเปื้อนของค่าความสกปรก (บีโอดี) และเชื้อโรค (แบคทีเรีย กลุ่มโคลิฟอร์มและกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม) พบในปริมาณที่สูงเกินมาตรฐาน ซึ่งอาจเสี่ยงต่อสภาวะการแพร่กระจายของโรคทางเดินอาหาร และมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำเนื่องจากปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงทำให้สัตว์

น้ำไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ จากสาเหตุการปนเปื้อนของสารเคมีอาจทำให้สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่สะสมสารพิษไว้หากนำไปบริโภคอย่างต่อเนื่องจะทำให้เกิดสารพิษสะสมในร่างกายจนอาจเกิดอันตรายถึงชีวิตได้

2) สภาพปัญหาคุณภาพน้ำบาดาล

ปัญหาคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำกก พบว่า ปริมาณเหล็ก สูงเกินมาตรฐาน ซึ่งทำให้น้ำมีสีแดงและมีกลิ่นสนิมเหล็ก ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณไนเตรตสูง ทำให้ไม่เหมาะสำหรับการนำไปบริโภคและปัญหาน้ำบาดาลมีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐาน จะทำให้ผู้ดื่มน้ำจากแหล่งน้ำนี้ต่อเนื่องเกิดฟันตกกระและข้อกระดูกแข็ง ลุ่มน้ำสาขาที่ประสบปัญหาดังกล่าวมากที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ฝางและลุ่มน้ำสาขาน้ำกกตอนล่าง ตามลำดับ

4.5 สภาพปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำปัจจุบัน

จากการรวบรวมและทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พบว่า การบริหารจัดการลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกโดยภาพรวม ยังขาดการบริหารจัดการที่เป็นระบบ โดยมีสถานการณ์ที่สำคัญพอสรุปได้ดังนี้

1. ทรัพยากรหลักที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ยังถูกมองแบบแยกส่วน ป่าต้นน้ำถูกทำลายเป็นจำนวนมาก และยังถูกทำลายอย่างต่อเนื่อง การพังทลายของดินลงทับถมแหล่งน้ำ ปัจจุบันยังขาดแนวทางและแผนงานที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ ทั้งในระดับนโยบาย (Policy Maker) และระดับปฏิบัติการในท้องถิ่น

2. ความสัมพันธ์ของระบบสายน้ำที่ไหลจากต้นน้ำไปท้ายน้ำ จากห้วยและลำคลอง รวมทั้งแม่น้ำสาขา ลงสู่แม่น้ำกก โดยเฉพาะลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำฝาง พบปัญหาดังกล่าวในระดับรุนแรงในเขตอำเภอแม่ฮาดและอำเภอฝางบริเวณตำบลแม่ฮาดในลำห้วยแม่ฮาดหลวง ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำมีพื้นที่ปลูกส้มเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะขยายพื้นที่มากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเพิ่มผลผลิตและสัมภาษายพันธุ์ เช่น สายน้ำผึ้ง มีความต้องการน้ำมากในช่วงฤดูแล้ง ต้องให้น้ำทุก 3-4 วัน จึงทำให้เกิดปัญหาการแย่งน้ำเพื่อการเกษตรรุนแรงยิ่งขึ้นเรื่อยๆ โดยที่เกษตรกรรายใหญ่หรือนายทุนบางรายดึงน้ำเข้าไปใช้ในพื้นที่ของตนด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้ ขุดเปลี่ยนเส้นทางน้ำเหมืองฝาย ใช้ท่อขนาดใหญ่ดูดน้ำในแม่น้ำและลำเหมืองสาธารณะรวมทั้งใช้ท่อขนาดต่างๆ ดูดน้ำจากอ่างน้ำขนาดเล็กให้ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำในพื้นที่ของตน การกระทำดังกล่าวทำให้เกษตรกรในพื้นที่ท้ายน้ำที่ต้องการน้ำเข้าพื้นที่เกษตรเกิดความเดือดร้อน จึงทำให้เกิดกรณีพิพาทขึ้น และมีการร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวอยู่เป็นระยะๆ ยังไม่ถูกนำมาเป็นพื้นฐานเพื่อการบริหารจัดการ แต่จะใช้ขอบเขตของการปกครอง เป็นพื้นฐานในการบริหารจัดการ ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาในเชิงระบบได้

3. ความเหลื่อมซ้อนกันของหน่วยงานรับผิดชอบ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ตั้งแต่ระดับการจัดการที่มีขนาดเล็ก เช่น ประปาและบาดาล เหมืองฝายไปจนถึงการจัดการอ่างเก็บน้ำขนาดกลางมีหน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการทั้งในด้านการก่อสร้างอาคาร ระบบชลประทาน รวมไปถึงการจัดการกลุ่ม องค์กร มีหน่วยงานที่มีแนวทางและระเบียบปฏิบัติที่แตกต่างกันมากมาย ความเหลื่อมซ้อนเหล่านี้สร้างความสับสนให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้น้ำในพื้นที่ โดยเฉพาะการมีบทบาทมากขึ้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยิ่งทำให้ปัญหานี้ขยายตัวมากขึ้น

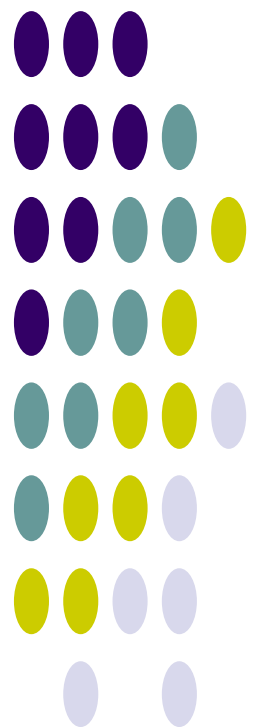
4. การมีส่วนร่วมในการกำหนดและตัดสินใจของผู้มีส่วนได้-ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ยังมีน้อยและไม่ทั่วถึงทุกกลุ่มที่ผ่านมา ตัวแทนของผู้ใช้น้ำจากภาคบริการและภาคอุตสาหกรรมที่เป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำที่สำคัญและมีสัดส่วนมากกว่าส่วนอื่นๆ ยังมาเข้าร่วมการประชุมน้อยเกินไป จนอาจทำให้ข้อตกลงที่ได้จากการปรึกษาหารือเพื่อกำหนดแนวทางและแผนการบริหารจัดการร่วมกัน ไม่มีผลในทางปฏิบัติเท่าที่ควร

5. ขาดระบบและกลไกการประสานทำงานร่วมกัน คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำยังไม่สามารถบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและทรัพยากรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากความไม่

เหมาะสมของโครงสร้างที่มีความใหญ่โต ซับซ้อนและภารกิจรับผิดชอบ ที่กว้างขวางหลากหลาย ตั้งแต่การแก้ไข
ปัญหาระดับพื้นที่จนถึงการวางนโยบายการบริหารจัดการ การไม่มีกลไกระดับพื้นที่ที่ช่วยสะท้อนปัญหา ความ
ต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่สามารถตอบสนองได้อย่างทันสถานการณ์ รวมทั้งการขาดระบบแผนและกลไก
การประสานงานที่ปฏิบัติได้จริง ทำให้ผลดำเนินการที่ผ่านมาไม่ตอบสนองต่อปัญหาที่รุมเร้ามากขึ้น นับแต่การ
แก้ไขวิกฤตน้ำท่วม ไปจนถึงการแก้ปัญหการแย่งชิงน้ำและการจัดการน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ

บทที่ 5

ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ



บทที่ 5

ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ

5.1 การวิเคราะห์สถานการณ์ลุ่มน้ำ

จากข้อมูลพื้นฐานและสภาพปัจจุบันของลุ่มน้ำ เมื่อทำวิเคราะห์สถานการณ์ของลุ่มน้ำด้วยวิธี SWOT Analysis ผลดังแสดงในรูปที่ 5.1-1

<i>S: Strength (จุดแข็ง)</i> - ลำนํ้ากกสายหลัก สภาพต้นน้ำ (ในเขตสหภาพเมียนมาร์) อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ทำให้มีน้ำท่าไหลตลอดปี - ปริมาณฝนเฉลี่ยสูงกว่าลุ่มน้ำอื่นในภาคเหนือ ยกเว้นลุ่มน้ำสาละวิน - พื้นที่การเกษตรโดยเฉพาะบริเวณที่ราบมีการจัดการระบบชลประทานราษฎร์ - พื้นที่อุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญสามารถส่งเสริมผลิตผลหลักทางการเกษตรเพื่อส่งออกบริเวณเขตเศรษฐกิจชายแดน - มีปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยเพียงพอสำหรับพื้นที่การเกษตรที่ต้องอาศัยน้ำฝน - มีพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดใหญ่ (กว๊านพะเยา) เป็นพื้นที่แก้มลิงรองรับน้ำ ช่วยป้องกันปัญหาน้ำท่วมในเขตเมืองพะเยา และพื้นที่ใกล้เคียง	<i>W: Weakness (จุดอ่อน)</i> - ศักยภาพในการพัฒนาอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่อยู่ในเขตสหภาพเมียนมาร์ - การพัฒนาระบบชลประทานเพิ่มได้น้อย เมื่อเทียบกับพื้นที่การเกษตร เนื่องจากการเพิ่มปริมาณเก็บกักมีน้อย - ในพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ยังปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่น ข้าว - พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางมีค่อนข้างจำกัด
<i>O: Opportunity (โอกาส)</i> - ถ้ามีข้อตกลงหรือความร่วมมือระหว่างประเทศไทยกับสหภาพเมียนมาร์ในการพัฒนาแหล่งน้ำและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกัน - มีผลผลิตทางการเกษตรที่มีความหลากหลายและสามารถส่งเสริมให้มีการผลิตเพื่อรองรับอุตสาหกรรมเกษตรได้ - การรักษาสภาพต้นน้ำและท้ายน้ำให้คงสภาพเป็นจุดขายในด้านการท่องเที่ยว - เป็นเขตเศรษฐกิจชายแดนที่สามารถพัฒนาเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคได้	<i>T: Threat (ข้อจำกัด)</i> - การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรบริเวณต้นน้ำทำให้สมดุลของน้ำท่าเปลี่ยนแปลง - การจัดการพื้นที่การเกษตรที่อยู่ในเขตต้นน้ำและเขตป่าไม่มีการสนับสนุนงบประมาณโดยตรง จึงมีการดำเนินการน้อย - การขยายตัวของชุมชนและการบุกรุกทางน้ำจะเป็นสาเหตุให้เกิดอุทกภัยมีความรุนแรงขึ้น - การป้องกันอุทกภัยไม่สามารถแก้ไขปัญหาคิด ทั้งหมดเป็นเพียงการลดความรุนแรงและลดความเสียหายเท่านั้น - ดินที่มีศักยภาพสำหรับเพาะปลูกมีค่อนข้างจำกัด ราษฎรขยายพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณที่ดอนและพื้นที่ลาดเชิงเขา ทำให้การพัฒนาแหล่งน้ำและจัดหาน้ำให้กับพื้นที่ดังกล่าวเป็นไปได้ยาก

รูปที่ 5.1-1 การวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT) โดยรวมของลุ่มน้ำกก

5.2 ยุทธศาสตร์การจัดการลุ่มน้ำ

5.2.1 ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดที่เกี่ยวข้อง

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษาจากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกและโขง (เหนือ), กรมทรัพยากรน้ำ, สิงหาคม 2549 พบว่า ยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัดเชียงราย และเชียงใหม่ ซึ่งเป็น 2 จังหวัดในกลุ่มจังหวัดล้านนา 8 จังหวัดนั้น มีเพียง 2 ยุทธศาสตร์จากทั้งหมด 5 ยุทธศาสตร์ ของกลุ่มจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรน้ำและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : สร้างความเข้มแข็งให้กับภาคการเกษตร อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับฐานเศรษฐกิจเดิมได้อย่างยั่งยืน

เป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์ที่ 3 นี้ ได้แก่ การเพิ่มมูลค่าทางภาคเกษตร อุตสาหกรรม หัตถกรรม และการท่องเที่ยว ซึ่งกลยุทธ์หลักในการดำเนินงานเน้นการปลูกข้าวหอมมะลิ พืชผักเมืองหนาว และสมุนไพรเพื่อการส่งออก สำหรับเกษตรอุตสาหกรรมเน้นการปลูกยางพารา ซึ่งมีพื้นที่นำร่องอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ ส่งเสริมการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมโดยเฉพาะแปรรูปการเกษตร และการพัฒนาท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม ซึ่งมีพื้นที่ที่มีศักยภาพครอบคลุมอยู่ทุกจังหวัดในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และพะเยา ประเด็นการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 สรุปได้ดังนี้

1) ยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัดไม่ได้เน้นการพัฒนาแหล่งน้ำและชลประทาน แต่การพัฒนาปัจจัยพื้นฐานทางการเกษตรต้องมีแหล่งน้ำเพื่อสนับสนุนในการเพิ่มผลผลิต ปัจจุบันไม่มีพื้นที่ที่สามารถพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ได้ จำเป็นต้องพัฒนาเฉพาะโครงการชลประทานขนาดกลางและขนาดเล็กให้กระจายทั่วพื้นที่การเกษตรในกลุ่มจังหวัดของลุ่มน้ำกก ได้แก่ เชียงราย และเชียงใหม่

2) การป้องกันและบรรเทาอุทกภัย ไม่ปรากฏในยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัด ซึ่งตามข้อเท็จจริงในการพัฒนาเกษตรอุตสาหกรรม เช่น พืชผักเมืองหนาว สมุนไพร รวมถึงการปลูกยางพารา ใช้พื้นที่เพาะปลูกบริเวณที่สูง ดังนั้นปัญหาด้านอุทกภัยไม่เป็นปัญหาสำคัญของพื้นที่

3) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุกจังหวัดมีเป้าหมายในการอนุรักษ์ และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดสมดุลและยั่งยืน ส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการตื่นตัวที่จะดำเนินการ มาตรการอนุรักษ์เพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

ยุทธศาสตร์ที่ 5 : ดำรงความเป็นฐานทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์และจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี

เป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์ที่ 5 ได้แก่ ความสมบูรณ์ของทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ ดินและสภาพแวดล้อมในเมือง/ชุมชนดีขึ้น ซึ่งกลยุทธ์หลักในการดำเนินงาน ได้แก่ การฟื้นฟูทรัพยากร-ธรรมชาติ เน้นการมีส่วนร่วมของเอกชนและชุมชน เฝ้าระวังจัดระบบบริหารจัดการทรัพยากรในลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา เพิ่มประสิทธิภาพแหล่งเก็บกักน้ำโดยเฉพาะฝายแม้ว เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ป่าอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร ป้องกันการชะล้างพังทลายและฟื้นฟูคุณภาพดิน นอกจากนี้ต้องมีการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของเมืองและชุมชนโดยการแก้ไขสถานะอากาศ น้ำเสีย และขยะมูลฝอย เสริมสร้างขีดความสามารถในการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนและชุมชน

ยุทธศาสตร์และมาตรการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ของลุ่มน้ำที่สอดคล้องและสนับสนุนยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัด ได้แก่

- 1) ยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่ต้นน้ำ ซึ่งมีกลยุทธ์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ต้นน้ำลำธาร
- 2) ยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่กลางน้ำ ซึ่งมีกลยุทธ์ด้านการแก้ปัญหาภัยแล้งกับการแก้ปัญหาอุทกภัย
- 3) ยุทธศาสตร์การจัดการพื้นที่ท้ายน้ำ ซึ่งมีกลยุทธ์ด้านการฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ

4) ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ ซึ่งมีกลยุทธ์ด้านการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับองค์กรและการปลูกจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการของประชาชน

5.2.2 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำ, กรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำมีนโยบายมุ่งเน้นการบริหาร จัดการ อนุรักษ์ พื้นฟู พัฒนา และแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นธรรมอย่างยั่งยืน ภายใต้หลักธรรมาภิบาล โดยเน้นการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชนประชาคม เครือข่ายภาคเอกชน ตลอดจนทุกภาคส่วนของสังคม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำของกรมทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกก จากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกและโขง (เหนือ), กรมทรัพยากรน้ำ, สิงหาคม 2549 โดยยึดกรอบแผนทรัพยากรน้ำที่ได้วางไว้จากวิสัยทัศน์และนโยบายน้ำแห่งชาติ มีดังนี้

วิสัยทัศน์

“มีความใสสะอาด อุดมสมบูรณ์ เกิดจากจิตสำนึก การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนด้วยการบูรณาการ องค์ความรู้ ภูมิปัญญา ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อนำไปสู่ความสมดุลของธรรมชาติและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน”

พันธกิจ (เป้าหมาย)

- 1) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำโดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายแบบพหุภาคีร่วมกันใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า
- 2) ชุมชนร่วมกันกำหนดแผนนโยบาย การรักษาสิงแวดล้อมและร่วมกันปฏิบัติภายในกฎระเบียบ
- 3) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมชุมชน
- 4) พัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนพื้นที่ลุ่มน้ำแบบบูรณาการอย่างยั่งยืน
- 5) สร้างเครือข่ายสิ่งแวดล้อมระดับหมู่บ้าน ตำบล จังหวัด
- 6) สร้างจิตสำนึกชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำโดยผ่านกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาและการศึกษาวิจัยแบบมีส่วนร่วม
- 7) ส่งเสริมการฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร ปลูกป่าต้นน้ำลำธาร
- 8) ปรับปรุงจัดระบบทางเดินของน้ำและมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ
- 9) จัดระบบฐานข้อมูลในระดับพื้นที่ลุ่มน้ำ
- 10) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และเครือข่ายชุมชน รับผิดชอบสนับสนุนให้มีการทำการเกษตรแบบผสมผสาน และเกษตรอินทรีย์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในลุ่มน้ำ
- 11) ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

วัตถุประสงค์

- 1) มียุทธศาสตร์แผนงานและการดำเนินงานต่างๆ ที่มาจากทุกภาคส่วนในลุ่มน้ำร่วมกันดำเนินการ
- 2) มีแผนการพัฒนาแหล่งน้ำที่สอดคล้องกับศักยภาพ สภาพปัญหา และสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของลุ่มน้ำตามความต้องการของประชาชนในพื้นที่ โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) มีแผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกี่ยวกับน้ำที่เหมาะสม ทั้งการเฝ้าระวังการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างร่วมกัน

- 4) มีแผนการอนุรักษ์ พื้นฟูต้นน้ำ และทรัพยากรน้ำ เพื่อความสมดุลและยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ เป้าหมายยุทธศาสตร์และมาตรการ

กลยุทธ์/มาตรการในการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำและทรัพยากรที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อใช้เป็นกรอบและเป้าหมายในการพัฒนา แก้ไขปัญหา เสริมจุดแข็ง ลดจุดอ่อน ใช้โอกาสที่เอื้ออำนวย และกำจัดอุปสรรคให้หมดไปหรือให้เหลือน้อยมากที่สุด ได้ยุทธศาสตร์โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศ 4 ด้าน คือ

- 1) ยุทธศาสตร์ด้านการจัดการต้นน้ำ
- 2) ยุทธศาสตร์ด้านการจัดการกลางน้ำ
- 3) ยุทธศาสตร์ด้านการจัดการท้ายน้ำ
- 4) ยุทธศาสตร์ด้านการบริหารจัดการ

ยุทธศาสตร์แต่ละด้านจะกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์และมาตรการในการดำเนินการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละยุทธศาสตร์และเป็นกรอบในการพิจารณาวางแผนโครงการ เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ รายละเอียดดังตารางที่ 5.2-1

ตารางที่ 5.2-1 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกก

1) ยุทธศาสตร์ด้านการจัดการต้นน้ำ

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์	ระยะแผน	มาตรการ
1. การบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำ		
รักษา พื้นฟูสภาพป่าและเพิ่มพื้นที่ป่าให้มากขึ้น	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - พื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมโดยการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพป่า ก่อสร้างฝายต้นน้ำ (Check Dam) เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นในดิน - อนุรักษ์ พื้นฟูและเพิ่มพื้นที่ป่าให้ได้มากที่สุด ทั้งในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยานและป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเศรษฐกิจ รวมถึงป่าชุมชน <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - จำกัดพื้นที่ทำกินและให้สิทธิที่ชัดเจนกับประชาชนในการจัดสรรพื้นที่ทำกินและพื้นที่อนุรักษ์ - ปลูกจิตสำนึกให้กับประชาชน โดยเฉพาะเยาวชน ได้เห็นคุณค่าการรักษาป่า
ให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ดิน น้ำ ป่าไม้) อย่างเป็นระบบ	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - พื้นฟูสภาพป่าที่เสื่อมโทรม ลดการกัดเซาะ ชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ต้นน้ำและมีการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าพื้นที่ต้นน้ำบริเวณเชิงเขาและพื้นที่สาธารณะเพื่อรักษาความสมดุลทางนิเวศวิทยา
2. การชะล้างพังทลายของดิน		
ลดการชะล้างพังทลายของดินในบริเวณที่ลาดเชิงเขาและลดความเสียหายจากแผ่นดินถล่ม	สั้น/กลาง/ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - จัดให้มีโครงสร้างป้องกันการพังทลายของพื้นที่ลาดเชิงเขา (Slope Protection) - ก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธาร (Check Dam) เพื่อดักตะกอน - ในพื้นที่ที่ถูกบุกรุกเพื่อทำการเกษตรแล้วนั้น ควรพิจารณาระบบปลูกพืชที่เหมาะสม เช่น ปลูกพืชหมุนเวียน ปลูกพืชแทรกระหว่างแถว ปลูกพืชคลุมดิน ปลูกหญ้าแฝก เพื่อลดอัตราการชะล้างพังทลายของดิน <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - กำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน พื้นที่เสี่ยงภัยต่อแผ่นดินถล่มและกำหนดเขตอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ - สนับสนุนให้มีการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ และเปลี่ยนทัศนคติในการปลูกพืชชนิดเดียวมาปลูกพืชอื่นสลับให้เหมาะสม

ตารางที่ 5.2-1 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกก (ต่อ)

2) ยุทธศาสตร์ด้านการจัดการกลางน้ำ

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์	ระยะแผน	มาตรการ
1. การขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร		
ป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งอย่างเป็นระบบตามศักยภาพของลุ่มน้ำ	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - พัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีศักยภาพเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับความต้องการและคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - พัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กให้กระจายไปในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ที่มีความเหมาะสมอย่างทั่วถึง - เพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่นอกเขตชลประทานที่อยู่ตามที่สูง <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - กำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง - พัฒนาอาชีพเสริมและคุณภาพชีวิตในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
ใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มการเก็บกักน้ำในฤดูฝนไว้ในฤดูแล้ง เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ส่งเสริมการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - พัฒนาแหล่งน้ำชุมชนหรือท้องถิ่นเพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรองสำหรับใช้ในฤดูแล้ง รวมถึงการจัดหาภาชนะกักเก็บน้ำไว้ใช้ประจำบ้านเรือนให้เพียงพอ <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ส่งเสริมให้มีการเก็บกักน้ำในพื้นที่เกษตรของตนเองตามทฤษฎีใหม่ - ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การเพาะปลูกให้สอดคล้องกับปริมาณฝนและความเหมาะสมของดิน
2. การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค		
ให้มีน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภค-บริโภคอย่างเพียงพอให้ครบทุกหมู่บ้าน	สั้น/กลาง/ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ก่อสร้างระบบประปาเพิ่มเติมให้ครบและทั่วถึงทุกหมู่บ้าน พร้อมทั้งแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับประปา <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ปลุกจิตสำนึกการอนุรักษ์น้ำและใช้น้ำอย่างประหยัด - เพิ่มขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการบริหารจัดการระบบประปา
3. ปัญหาน้ำป่าไหลหลากบริเวณที่ราบเชิงเขา		
มีระบบเตือนภัยล่วงหน้าก่อนเกิดอุทกภัยอย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลา	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ติดตั้งระบบเตือนภัยน้ำท่วม <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - พัฒนาระบบการพยากรณ์และเตือนภัยจากอุทกภัย - ส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและดินถล่ม

ตารางที่ 5.2-1 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกก (ต่อ)

2) ยุทธศาสตร์ด้านการจัดการกลางน้ำ (ต่อ)

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์	ระยะแผน	มาตรการ
3. ปัญหาน้ำป่าไหลหลากบริเวณที่ราบเชิงเขา (ต่อ)		
แก้ปัญหาอุทกภัยทั้งระบบลุ่มน้ำแบบบูรณาการ เพื่อลดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ติดตั้งระบบเตือนภัยน้ำท่วม - ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบริเวณต้นน้ำเพื่อช่วยเก็บน้ำส่วนเกินไว้ในอ่างฯ ในลุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง - ปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติโดยการขยายความกว้างและความลึกของลำน้ำเพื่อเพิ่มความจุและขณะเดียวกันสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำด้วย - ปรับปรุงอาคาร/สิ่งก่อสร้างประเภทฝายทดน้ำ ซึ่งเป็นสิ่งกีดขวางทางไหลของน้ำ - พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำและกั้นสิ่งที่มีศักยภาพ เพื่อลดปริมาณน้ำหลาก
4. ปัญหาน้ำท่วมเอ่อล้นตลิ่ง		
แก้ปัญหาอุทกภัยทั้งระบบลุ่มน้ำแบบบูรณาการ เพื่อลดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน	สั้น/กลาง/ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำบริเวณต้นน้ำเพื่อช่วยเก็บน้ำส่วนเกินบางส่วนไว้ในอ่างฯ ในลุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง - ปรับปรุงลำน้ำธรรมชาติโดยการขยายความกว้างและความลึกของลำน้ำเพื่อเพิ่มความจุ - ปรับปรุงอาคาร/สิ่งก่อสร้างประเภทฝายทดน้ำ ซึ่งเป็นสิ่งกีดขวางทางไหลของน้ำ ทำให้น้ำเอ่อล้นตลิ่ง โดยการเชื่อมช่วงระบายและควบคุม โดยระบบปิด-เปิดบานประตู <u>มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง</u> - ควบคุมและกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ - ควบคุมการก่อสร้างอาคารกีดขวางทางระบายน้ำและป้องกันการรื้อลำนน้ำสาธารณะ
5. ปัญหาน้ำท่วมขังในเขตชุมชน		
ความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วมลดลง ประชาชนที่ตั้งบ้านเรือน หรือประกอบอาชีพบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมไม่เพิ่มขึ้น	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันและระบายน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชน - การติดตั้งระบบเตือนภัย และการวางผังเมืองรวม เพื่อป้องกันสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ <u>มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง</u> - วางผังเมืองรวมและควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม - ใช้มาตรการทางกฎหมายและสังคมและการวางผังเมืองในการลดการบุกรุกแหล่งน้ำ

ตารางที่ 5.2-1 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกก (ต่อ)

3) ยุทธศาสตร์ด้านการจัดการภัยน้ำ

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์	ระยะแผน	มาตรการ
1. ปัญหาด้านคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม		
ลดปริมาณสารปนเปื้อนจากพื้นที่เกษตรกรรม	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - เสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นในการสร้างมาตรการและการติดตามแก้ไขปัญหาน้ำ - ปลุกจิตสำนึกของเกษตรกรในการอนุรักษ์คุณภาพน้ำ - รณรงค์เพื่อลดการใช้สารเคมีในพื้นที่เกษตรกรรม โดยหันมาใช้ระบบเกษตรอินทรีย์
2. ปัญหาด้านคุณภาพน้ำเน่าเสียบริเวณพื้นที่ชุมชน		
คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติมีสภาพดีขึ้น ประชาชนและผู้ประกอบการตระหนักถึงมลพิษทางน้ำและลดการปล่อยมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - สนับสนุนการบำบัดน้ำเสียที่แหล่งกำเนิดน้ำเสีย - ก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในเขตเมืองให้สมบูรณ์ โดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนและก่อสร้าง โดยให้ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในกระบวนการสำรวจแผนงานด้านการป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำทั้งจากชุมชนเมือง <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - รณรงค์สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ส่งเสริมการลดมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ - เฝ้าระวัง ติดตาม ตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเครือข่ายเฝ้าระวัง - เสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการในพื้นที่ เพื่อเข้ามารับงานการดูแลและดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสียจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5.2-1 เป้าหมายและมาตรการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกก (ต่อ)

4) ยุทธศาสตร์ด้านการบริหารจัดการทรัพยากร

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์	ระยะแผน	มาตรการ
1. ปัญหาการแย่งน้ำระหว่างพื้นที่ต้นน้ำและท้ายน้ำ		
ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำและความขัดแย้งด้านการใช้ทรัพยากรน้ำ โดยการบริหารจัดการแหล่งน้ำที่มีประสิทธิภาพ	สั้น/กลาง/ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - พัฒนาเพิ่มแหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่ของเกษตรกรให้เพียงพอับความต้องการน้ำที่เพิ่มมากขึ้น <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ส่งเสริม/เพิ่มประสิทธิภาพกลุ่มหรือองค์กรทุกระดับที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำเพื่อการจัดหาน้ำที่เสมอภาคระหว่างเกษตรกรผู้ใช้น้ำแต่ละกลุ่ม
2. การบริหารจัดการน้ำยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ		
การบริหารจัดการน้ำมีประสิทธิภาพ ผ่านการมีส่วนร่วมของประชาชน คณะกรรมการลุ่มน้ำ คณะทำงานและองค์กรท้องถิ่นมีความเข้มแข็ง มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำ	สั้น / กลาง / ยาว	<u>มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันและระบายน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชน - การติดตั้งระบบเตือนภัย และการวางผังเมืองรวม เพื่อป้องกันสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ <u>มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง</u> - ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน ชุมชนและองค์กรเอกชนในการบริหารจัดการน้ำ - ศึกษาระดับความวิกฤตด้านการใช้น้ำในลุ่มน้ำต่างๆ เพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่การจัดการน้ำตามประเภทของกิจกรรม - จัดทำโครงการนำร่องสำหรับท้องถิ่นที่มีความพร้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความร่วมมือขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์และใช้เป็นกรณีตัวอย่างในการดำเนินงานในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

5.2.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำ, กรมชลประทาน

จากรายงานการศึกษาโครงการศึกษาเพื่อทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทานสำหรับแผนฯ 9, กรมชลประทาน, 2546 พบว่า การศึกษาเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ของกรมชลประทาน “รายงานแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการของลุ่มน้ำทั่วประเทศ” ได้กำหนดยุทธศาสตร์ของกรมชลประทานไว้ 8 ข้อ ดังนี้

1. เสริมสร้างบทบาทกรมชลประทาน เพื่อการปรับโครงสร้างการผลิตและสนับสนุนตลาดทางการเกษตร
2. เร่งรัดการปรับปรุงโครงสร้างและระบบการบริหารให้สามารถเพิ่มบทบาทและประสิทธิภาพในยุคของการแข่งขัน
3. เพิ่มประสิทธิภาพของระบบการชลประทาน
4. ดำเนินการป้องกัน แก้ม และบรรเทาภัยจากน้ำ
5. ปฏิรูประเบียบการบริหารจัดการ การเงิน พัสดุ งบประมาณ ระบบการติดตามการประเมินผล และบุคลากร
6. พัฒนาแหล่งน้ำและระบบชลประทาน เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ
7. พัฒนาระบบสารสนเทศและประชาสัมพันธ์งานชลประทาน
8. พัฒนาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ และบริหารจัดการน้ำ และเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้ใช้น้ำ

เนื่องจากสภาพของแต่ละลุ่มน้ำมีความแตกต่างกัน ดังนั้นในการกำหนดว่ายุทธศาสตร์ของกรมชลประทานข้อใดจะมีความเหมาะสมกับลุ่มน้ำใดนั้น ต้องทำการศึกษาถึงโอกาสและข้อจำกัดในแต่ละลุ่มน้ำ (SWOT) ดังนั้น กรมชลประทานจึงได้ทำการศึกษาถึงโอกาสและข้อจำกัดในลุ่มน้ำกก จากข้อมูลสภาพลุ่มน้ำกกได้สรุปถึง จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ในลุ่มน้ำได้ดังนี้

จุดแข็ง : มีปริมาณน้ำท่ามากเมื่อเทียบกับความต้องการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีสัดส่วนปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูแล้งสูง มีสัดส่วนพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ลุ่มน้ำสูงและมีโอกาสหาตำแหน่งที่จะก่อสร้างแหล่งเก็บกักน้ำเพิ่มเติมได้

จุดอ่อน : ไม่มีโครงการเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่ มีพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่ชลประทานน้อย

โอกาส : สามารถผันน้ำไปช่วยลุ่มน้ำข้างเคียงได้ (ผันไปช่วยลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำท่าจีนได้ โดยโครงการกก-อิง-น่าน) พัฒนาโครงการชลประทานขนาดเล็กได้

ภัยคุกคาม: ลุ่มน้ำใกล้เคียงขาดแคลนน้ำ

จากการวิเคราะห์ถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ทางด้านกายภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำกก และการศึกษาผลผลิตรวม (GDP) และ Productivity ของภาคการเกษตร (พืช) จากรายงานแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการของลุ่มน้ำทั่วประเทศ นำมากำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาสำหรับลุ่มน้ำกกได้ดังนี้

- 1) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : เร่งรัดการปรับปรุงโครงสร้างและระบบการบริหารให้สามารถเพิ่มบทบาทและประสิทธิภาพในยุคของการแข่งขัน
- 2) ยุทธศาสตร์ที่ 5 : ปฏิรูประเบียบการบริหารจัดการ การเงิน พัสดุ งบประมาณ ระบบการติดตามการประเมินผล และบุคลากร
- 3) ยุทธศาสตร์ที่ 7 : พัฒนาระบบสารสนเทศและประชาสัมพันธ์งานชลประทาน

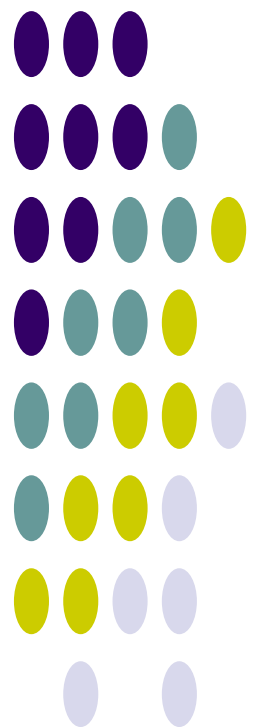
4) ยุทธศาสตร์ที่ 8 : พัฒนาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ และบริหารจัดการน้ำ และเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้ใช้น้ำ

5.3 การบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำ

ในพื้นที่ลุ่มน้ำกนกนั้น ส่วนใหญ่ยังไม่มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ มีเพียงขนาดกลางและขนาดเล็กเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีพื้นที่การเกษตรที่อยู่นอกเขตชลประทานอีก มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่เพียง 1 แห่ง อยู่ในลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ลาว สำหรับปัญหาการแย่งน้ำระหว่างต้นน้ำกับท้ายน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกพบว่า ลุ่มน้ำสาขาที่มีปัญหาดังกล่าว คือ ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่จัน ลุ่มน้ำสาขาน้ำพุง ลุ่มน้ำสาขาน้ำอิงตอนล่าง ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ฝาง และลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ลาว โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาน้ำแม่ฝางพบปัญหาดังกล่าวในระดับรุนแรงในเขตอำเภอแม่สายและอำเภอฝางบริเวณตำบลแม่ข้าในลำห้วยแม่ข้าหลวง ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำมีพื้นที่ปลูกส้มเป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะขยายพื้นที่มากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเพิ่มผลผลิตและสัมปทานสายพันธุ์ เช่น สายน้ำผึ้ง มีความต้องการน้ำมากในช่วงฤดูแล้ง ต้องให้น้ำทุก 3-4 วัน จึงทำให้เกิดปัญหาการแย่งน้ำเพื่อการเกษตรรุนแรงยิ่งขึ้นเรื่อยๆ โดยที่เกษตรกรรายใหญ่หรือนายทุนบางรายดึงน้ำเข้าไปใช้ในพื้นที่ของตนด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้ ขุดเปลี่ยนเส้นทางน้ำเหมืองฝาย ใช้ท่อขนาดใหญ่ดูดน้ำในแม่น้ำและลำเหมืองสาธารณะ รวมทั้งใช้ท่อขนาดต่างๆ ดูดน้ำจากอ่างน้ำขนาดเล็กให้ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำในพื้นที่ของตน การกระทำดังกล่าวทำให้เกษตรกรในพื้นที่ท้ายน้ำที่ต้องการน้ำเข้าพื้นที่เกษตรเกิดความเดือดร้อน จึงทำให้เกิดกรณีพิพาทขึ้น และมีการร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวอยู่เป็นระยะๆ

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ



บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปข้อมูลพื้นฐานและสถานภาพลุ่มน้ำ

จากการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลของลุ่มน้ำกกว่ามาสรุปข้อมูลพื้นฐานในประเด็นหลักและสาระสำคัญที่แสดงสถานะภาพในปัจจุบันและภาวะการณในอนาคตของลุ่มน้ำ ดังนี้

6.1.1 ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ

- **สภาพภูมิประเทศ**: สภาพภูมิประเทศประกอบไปด้วยเทือกเขาสูงชัน ทางทิศเหนือ คือเทือกเขาแดนลาว ทิศใต้ คือ เทือกเขาขุนตาล ทิศตะวันออก คือเทือกเขาผีปันน้ำ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสาขาที่สำคัญ มีที่ราบเชิงเขากระจายอยู่ระหว่างหุบเขาและมีที่ราบลุ่มแม่น้ำตลอดสองข้างฝั่ง ลำน้ำแม่ น้ำกกมีต้นกำเนิดมาจากภูเขาทางเหนือในรัฐเชียงตุง สหภาพเมียนมาร์ ไหลเข้าสู่เขตประเทศไทยที่ช่องน้ำแม็ก อำเภอมะออย จังหวัดเชียงใหม่ แล้วไหลไปทางทิศตะวันออกผ่าน อำเภอมะออย เข้าสู่เขตอำเภอมือง จังหวัดเชียงราย ผ่านตัวเมืองเชียงราย จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือเข้าสู่อำเภอยางสัก จังหวัดเชียงราย แล้วไหลไปลงสู่แม่น้ำโขงที่บ้านสบกก ตำบลบ้านแซว อำเภอยางสัก จังหวัดเชียงรายความยาวของแม่น้ำกกรวมทั้งหมด 285 กิโลเมตร ช่วงแรกประมาณ 128 กิโลเมตร อยู่ในเขตสหภาพ-เมียนมาร์ ส่วนที่อยู่ในประเทศไทยยาวประมาณ 157 กิโลเมตร
- **ปริมาณฝน**: ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ลุ่มน้ำกก 1,460 มิลลิเมตรฝนแรกจะตกในราวเดือนพฤษภาคม ไปจนถึงเดือนกันยายน
- **ปริมาณน้ำท่า**: ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำกก 3,515 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำท่ากว่าร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยจะอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม และประสบกับภาวะน้ำท่วมในช่วงดังกล่าว
- **ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน**: มีพื้นที่การเกษตรในปัจจุบันรวม 1,823,129 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 39.96 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ ในจำนวนนี้มีพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช 611,421 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 33.54 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด หรือร้อยละ 13.40 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ และมีพื้นที่ศักยภาพสำหรับพัฒนาระบบชลประทานได้อีก 381,839 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 20.94 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด หรือร้อยละ 8.37 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ
- **ทรัพยากรป่าไม้**: มีพื้นที่ป่าไม้มทั้งหมด 3,707,512 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 81.26 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- **ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม**: ประชากรรวมทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำกก 657,940 คน คิดเป็นร้อยละ 1.04 ของประชากรทั้งประเทศ แยกเป็นประชากรชาย 329,048 คน และประชากรหญิง 328,892 คน มีครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 31.67 ของจำนวนครัวเรือนทั้งลุ่มน้ำ และมีประชากรในวัยแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 55.97 ของจำนวนประชากรทั้งลุ่มน้ำ

6.1.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ/ต้นทุนน้ำ

- โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน :
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ มีจำนวนทั้งสิ้น 1 โครงการ คือ ฝายแม่ลาว พื้นที่ชลประทานรวม 148,343 ไร่ อยู่ในลุ่มน้ำกก 39,697 ไร่ และอยู่ในลุ่มน้ำโขง (เหนือ) 108,646 ไร่
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง มีจำนวนทั้งสิ้น 9 โครงการ ความจุรวม 96.22 ล้านลบ.ม. พื้นที่ชลประทานรวม 142,275 ไร่
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก มีจำนวนทั้งสิ้น 102 โครงการ ความจุรวม 39.07 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทานรวม 210,280 ไร่
 - โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีจำนวนทั้งสิ้น 17โครงการ พื้นที่ชลประทานรวม 24,960 ไร่
 - รวม ความจุ 132.29 ล้านลบ.ม. และพื้นที่ชลประทานรวม 417,212 ไร่
- แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ :
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทฟื้นฟูศักยภาพแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ มีจำนวนทั้งสิ้น 5 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทบำรุงรักษาและปรับปรุงโครงสร้างระบบ กรมชลประทาน 1 โครงการ กรมทรัพยากรน้ำ 5 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำใหม่ กรมชลประทาน 15 โครงการ และกรมทรัพยากรน้ำ 6 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และระบบแพร่กระจายน้ำ กรมชลประทาน มีจำนวนทั้งสิ้น 10 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทระบบผันน้ำ (เลี่ยงเมืองและข้ามลุ่มน้ำ) กรมชลประทาน มีจำนวนทั้งสิ้น 1โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทส่งเสริมงานวิจัย การเก็บข้อมูล และการใช้สารสนเทศเชิงบูรณาการ กรมชลประทาน 2 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำและฝายชะลอน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ 3 โครงการ กรมป่าไม้ 100 โครงการ และกรมอุทยานสัตว์ป่า และพันธุ์พืช 26 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทงานป้องกันและบรรเทาภัยน้ำท่วม กรมชลประทาน 5 โครงการ กรมพัฒนาที่ดิน 1 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทแก้มลิงธรรมชาติและพื้นที่เกษตรรับน้ำนอง กรมชลประทาน 1 โครงการ
- แหล่งน้ำตามธรรมชาติ/แก้มลิง/บ่อน้ำชุมชน :

	พื้นที่ (ไร่)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.) คิดที่ความลึก 3 เมตร
● แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีชื่อกำหนด	10,915	52.39
● พื้นที่แหล่งน้ำอื่นๆ	3,166	15.20
รวม	14,081	67.59

6.1.3 ความต้องการใช้น้ำ

สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ ได้ดังนี้

ความต้องการใช้น้ำ	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ ปี)
1. น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว	9.47
2. น้ำใช้เพื่อการเกษตร	949.58
3. น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	10.83
4. น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์	16.78
รวม	986.66
5. น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	1,079.4
รวมความต้องการใช้น้ำทั้งหมด	2,066.06

6.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากลักษณะของลุ่มน้ำเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่มีความชุ่มชื้นอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะลุ่มน้ำกก ซึ่งมีพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนอยู่ในประเทศเพื่อนบ้าน คือ สหภาพพม่า ซึ่งมีสภาพอุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งผลิตทรัพยากรน้ำจำนวนมาก เมื่อพิจารณาเห็นว่าควรจะพัฒนาลุ่มน้ำทั้งลุ่มน้ำกก เป็นลุ่มน้ำฐานการผลิตทรัพยากรน้ำ ซึ่งปริมาณน้ำส่วนเกินหลังจากได้ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดแล้ว แทนที่จะปล่อยให้ไหลลงสู่แม่น้ำโขง ก็ควรจะนำมาช่วยพื้นที่ลุ่มน้ำอื่นๆ ที่อยู่ตอนล่าง อาทิเช่น ลุ่มน้ำปิงและลุ่มน้ำน่าน เป็นต้น แนวคิดเช่นนี้จะนำไปใช้ได้ก็ต่อเมื่อมีการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในอนาคตที่ดีดังนี้

1. การแก้ไขปัญหาการบุกรุกแผ้วถางและตัดไม้ทำลายป่า

- เพิ่มความอุดมสมบูรณ์และฟื้นฟูป่าอนุรักษ์ ป่าสงวนแห่งชาติ โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการป่าชุมชนเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นจะต้องเน้นด้านงบประมาณให้แก่หน่วยงานที่ดูแล ได้แก่ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช สำหรับการปลูกป่าทดแทนและการบำรุงรักษา การปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินรวมทั้งการสร้างฝายต้นน้ำลำธารตามแนวพระราชดำริ
- จัดทำแนวเขตป่าอนุรักษ์ที่ชัดเจนและป้องกันรักษาป่าเชิงรุก โดยการจัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และการใช้ข้อมูลทางไกล (Satellite) เพื่อตรวจสอบและติดตามการบุกรุกทำลายป่า
- กำหนดมาตรการป้องกันราษฎรบุกรุกป่าไม้และนำที่ดินบริเวณเชิงเขาและต้นน้ำลำธารมาทำการเกษตร โดยผ่านองค์การระดับจังหวัดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและปราบปรามตามอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ อย่างจริงจัง
- สนับสนุนรูปแบบการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนภายใต้ข้อกำหนดของกฎหมายที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และมีการอนุรักษ์แหล่งความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ร่วมกันในชุมชน

2. การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร

- จำกัดพื้นที่การเกษตรที่สอดคล้องกับความเหมาะสมของดินเป็นหลัก ทั้งนี้สืบเนื่องจากเกษตรกรได้ขยายพื้นที่ทำกินออกไปในบริเวณพื้นที่เชิงเขาหรือที่ลาดชัน ซึ่งคุณสมบัติของดินไม่มีความเหมาะสมในการทำการเกษตร เป็นต้น
- จัดหาแหล่งน้ำให้มากขึ้น โดยเน้นโครงการประเภทเก็บกักน้ำขนาดเล็กและขนาดกลาง ให้เกษตรกรสามารถใช้น้ำที่เก็บกักในช่วงฤดูแล้งได้

- เน้นโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการชลประทาน โดยเฉพาะโครงการที่มีหัวงานแต่ไม่มีระบบส่งน้ำ ทั้งนี้เพื่อกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่การเกษตรที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำและประสบปัญหาขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

3. การแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

ปัญหาน้ำท่วมเป็นปัญหาสำคัญของลุ่มน้ำกก โดยเฉพาะที่น้ำแม่ลาวตั้งแต่อำเภอแม่สรวยจนถึงอำเภอเมืองที่น้ำแม่ลาวบรรจบกับน้ำแม่กก และที่น้ำอิงตั้งแต่อำเภอดอกคำใต้จนถึงอำเภอเชียงของ เป็นต้น การแก้ไขปัญหานี้ควรทำเป็นระบบ ดังนี้

- ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ บริเวณลุ่มน้ำสาขาที่มีลำน้ำไหลลงมารวมกับลำน้ำสายหลัก ได้แก่ น้ำแม่ลาวและน้ำอิง เพื่อช่วยในการชะลอน้ำและกักเก็บน้ำบางส่วนไม่ให้ไหลลงสู่ลำน้ำหลักในคราวเดียวกัน

- การขุดลอกลำน้ำและก่อสร้างคันกันน้ำของแม่น้ำสายหลัก เช่น น้ำแม่ลาว น้ำอิงและน้ำฝางนั้น ควรดำเนินการตลอดทั้งสายของลำน้ำ จะทำให้เกิดประสิทธิภาพการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเกิดประโยชน์สูงสุด

- ในกรณีที่เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ อาทิเช่น บริเวณพื้นที่อำเภอเมืองเชียงราย ซึ่งเป็นพื้นที่ท้ายน้ำและมีลำน้ำหลายสายมาบรรจบ เช่น น้ำแม่ลาว น้ำแม่กรณ์ และน้ำกก ไม่สามารถดำเนินการป้องกันด้วยวิธีอื่นได้ ควรพิจารณาโครงการผันน้ำแม่กรณ์เป็นโครงการเร่งด่วน อนึ่งยังมีพื้นที่มีปัญหาใกล้เคียงกัน ได้แก่ อำเภอแม่จัน ซึ่งควรพิจารณาโครงการผันน้ำแม่คำเช่นเดียวกัน

- ควรพิจารณาปรับปรุงอาคารที่ขวางลำน้ำ เป็นอุปสรรคในการระบายน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ของแม่น้ำอิงและน้ำพุง ซึ่งมีฝายซึ่งก่อสร้างโดยหน่วยงานของรัฐและท้องถิ่นเป็นจำนวนมาก โดยการปรับปรุงเพิ่มช่องระบายน้ำให้มากขึ้น เป็นต้น

4. การแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพน้ำ

- กำหนดมาตรการในการป้องกันและดูแลผู้ประกอบการที่จะควบคุมการปนเปื้อนของปุ๋ยและสารเคมีลงลำน้ำธรรมชาติ

- ส่งเสริมโครงการเกษตรอินทรีย์ให้แก่ผู้ประกอบการนำไปปฏิบัติ

- มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนรวมถึงการปลูกจิตสำนึกถึงการดูแลคุณภาพน้ำ

- พิจารณาก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในเขตชุมชน

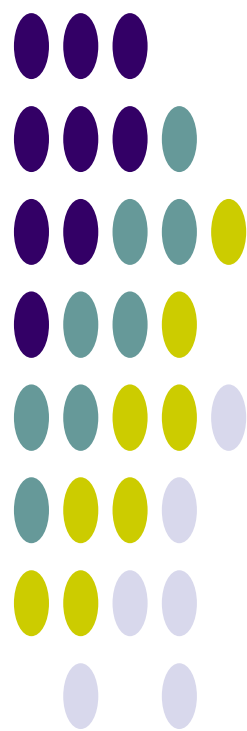
- อาจต้องพิจารณาโครงการที่มีลักษณะเป็น Intercept Drain โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมริมแม่น้ำฝาง ซึ่งเป็นพื้นที่วิกฤตในเรื่องคุณภาพน้ำ

เอกสารอ้างอิง

1. กรมทรัพยากรน้ำ. (มีนาคม 2548). โครงการศึกษาสำรวจ ออกแบบ สถานีอุทกวิทยา 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย. รายงานการศึกษา. บริษัท มหานคร คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท ชิกม่า ไฮโดร คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท รีซอสส์ เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด.
2. กรมทรัพยากรน้ำ. (สิงหาคม 2549). โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำกกและโขง (เหนือ). รายงานการศึกษา. บริษัท พีรี ดีเวลลอปเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท ชิกม่า ไฮโดร คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท แบล็ค แอนด์ วิชส์ ไทยอินฟราสตรัคเจอร์ จำกัด.
3. กรมชลประทาน. (2546). โครงการศึกษาเพื่อทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทานสำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9. รายงานการศึกษา.
4. คณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการชลประทาน. (กรกฎาคม 2551). แผนลงทุนพัฒนาและการบริหารจัดการน้ำและการชลประทาน ปี พ.ศ.2552-2554 . รายงานการศึกษา
5. คณะกรรมการวิสามัญพิจารณาการศึกษาการแก้ไขปัญหา น้ำ, สภาผู้แทนราษฎร. (พฤศจิกายน 2551). กำหนดกรอบแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไทย. รายงานการศึกษา.
6. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (มิถุนายน 2550). งานศึกษาวิเคราะห์ภาพรวมปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำของประเทศไทย. รายงานการศึกษา.
7. สำนักงานนโยบายสาธารณะ, สำนักงานสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (กรกฎาคม 2547). โครงการศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชาติอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการ 25 ลุ่มน้ำสำคัญของประเทศ. รายงานการศึกษา. คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภาคผนวก ก

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา



ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศ ดอยอ่างขาง (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48302 (Station : 327202-DOI ANG KANG)

ชื่อสถานี	ดอยอ่างขาง	ระดับสถานี	1,529.00	ม.
รหัสสถานี	48302	ระดับบาโรมิเตอร์	314.00	ม.
ละติจูด	19°55' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.20	ม.
ลองจิจูด	99°02' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	8.90	ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน	0.80	ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสคาล)													
เฉลี่ย	1,011.0	1,008.7	1,005.7	1,004.8	1,004.2	1,002.6	1,002.2	1,002.9	1,005.1	1,008.8	1,011.1	1,011.8	1,006.6
เฉลี่ยสูงสุด	1,022.0	1,022.4	1,016.3	1,013.1	1,012.4	1,007.9	1,009.9	1,016.4	1,014.7	1,015.8	1,021.2	1,021.0	1,016.1
เฉลี่ยต่ำสุด	1,005.2	1,002.5	0,998.8	0,998.8	0,999.8	0,998.5	0,998.0	0,997.3	1,000.5	1,001.7	1,004.6	1,006.0	1,001.0
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	4.9	5.7	6.1	6.0	4.3	3.8	3.5	3.7	4.4	4.4	4.5	4.4	4.6
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	16.5	19.0	22.2	22.6	20.4	20.7	20.2	19.9	19.9	19.2	17.1	15.7	19.5
เฉลี่ยสูงสุด	19.7	22.7	26.2	26.7	23.4	23.7	22.7	22.4	22.5	21.9	19.7	18.5	22.5
เฉลี่ยต่ำสุด	12.7	14.8	17.5	18.1	17.3	17.7	17.5	17.6	17.5	16.9	14.3	12.3	16.2
สูงสุด	23.5	28.0	30.4	31.1	29.1	28.2	26.6	26.6	26.3	28.2	25.2	23.7	31.1
ต่ำสุด	11.5	13.0	14.2	14.8	15.7	17.2	16.9	16.7	16.5	16.5	12.0	11.5	11.5
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	64	50	46	63	83	85	88	91	88	88	77	72	75
เฉลี่ยสูงสุด	75	61	58	76	92	93	94	96	95	94	86	82	84
เฉลี่ยต่ำสุด	54	39	34	51	74	77	81	84	81	82	69	63	66
ต่ำสุด	34	23	17	28	53	61	66	69	65	68	44	43	17
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	8.9	7.1	8.5	14.3	17.1	18.1	18.0	18.3	17.8	17.1	12.8	10.3	14.0
ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)													
เฉลี่ยจากผิวดิน	103.0	127.0	163.0	134.0	84.0	73.0	93.0	70.0	75.0	61.0	68.0	62.0	1,113.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	3.0	3.0	5.0	6.0	7.0	7.0	7.0	6.0	5.0	3.0	3.0	4.8
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	7.0	7.0	4.0	5.0	7.0	9.0	10.0	7.0	7.0	4.0	7.0	7.0	6.0
เฉลี่ย													8.675
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	4.4	5.1	5.1	4.8	5.2	5.0	6.0	5.2	4.6	4.1	4.6	3.6	4.8
ทิศทางลม													-
ความเร็วลมสูงสุด	34	30	37	38	35	33	37	33	39	41	34	25	41
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	41.1	17.6	19.6	106.1	319.1	171.8	283.1	384.7	300.3	250.4	43.0	0.4	1,937.2
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	3	3	5	12	22	21	26	27	19	17	4	1	160
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	41.0	13.6	11.8	43.9	105.1	51.6	70.7	63.0	92.6	149.4	53.2	0.6	149.4
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	10.0	14.0	27.0	19.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	5.0	6.0	85.0
หมอก	4.0	2.0	1.0	4.0	10.0	9.0	10.0	16.0	14.0	16.0	7.0	2.0	95.0
ลูกเห็บ	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
ฟ้าคะนอง	0.0	1.0	3.0	8.0	12.0	8.0	7.0	11.0	8.0	6.0	0.0	0.0	64.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศ จังหวัดเชียงราย (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48303 (Station : 303201-CHIANG RAI)

ชื่อสถานี	จังหวัดเชียงราย	ระดับสถานี	390.00	ม.
รหัสสถานี	48303	ระดับบาโรมิเตอร์	393.00	ม.
ละติจูด	19°57' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.25	ม.
ลองจิจูด	99°52' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	10.50	ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน	1.00	ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,014.0	1,011.7	1,009.0	1,007.2	1,006.0	1,004.3	1,004.3	1,004.8	1,007.7	1,011.3	1,014.0	1,015.9	1,009.2
เฉลี่ยสูงสุด	1,026.5	1,025.1	1,031.7	1,019.9	1,015.8	1,012.0	1,013.2	1,013.2	1,017.6	1,022.9	1,028.4	1,028.2	1,021.2
เฉลี่ยต่ำสุด	1,008.3	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,009.4	1,010.9	1,009.9
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	7.2	7.8	8.0	4.0	2.6	-11.9	4.5	-1.9	5.5	5.7	6.0	6.6	3.7
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	19.6	21.5	24.6	27.1	27.1	27.2	26.6	26.5	26.2	25.0	22.2	19.4	24.4
เฉลี่ยสูงสุด	28.6	31.3	33.9	34.8	33.1	32.0	31.0	30.9	31.1	30.4	28.8	27.2	31.1
เฉลี่ยต่ำสุด	12.6	13.6	16.8	20.6	22.5	23.5	23.4	23.3	22.6	21.0	17.2	13.4	19.2
สูงสุด	34.3	37.0	39.3	40.7	40.8	39.6	36.2	35.6	35.0	34.3	34.9	33.5	40.8
ต่ำสุด	11.6	13.4	16.0	19.9	21.4	23.1	23.2	22.8	21.7	20.5	15.2	11.9	11.6
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	75	67	62	66	76	80	82	84	84	82	79	77	76
เฉลี่ยสูงสุด	94	91	87	88	91	92	93	94	95	95	95	94	92
เฉลี่ยต่ำสุด	42	33	32	39	54	61	66	67	64	61	53	47	52
ต่ำสุด	39	29	25	31	53	56	57	60	57	54	47	41	25
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	14.2	13.9	15.6	19.1	21.9	23.1	23.2	23.4	22.9	21.4	18.0	14.7	19.3
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	86.0	109.0	141.0	158.0	142.0	116.0	103.0	98.0	102.0	96.0	83.0	78.0	1,312.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	2.0	2.0	4.0	6.0	7.0	8.0	8.0	7.0	5.0	4.0	3.0	4.8
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	5.0	5.0	3.0	6.0	11.0	12.0	11.0	10.0	8.0	6.0	7.0	5.0	6.0
เฉลี่ย	7.9	7.0	4.2	7.1	11.6	12.1	11.6	11.0	10.5	10.1	10.0	8.9	8.675
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.7	1.0	1.2	1.5	1.6	1.5	1.4	1.3	1.1	1.1	1.1	0.9	1.2
ทิศทางลม	S	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
ความเร็วลมสูงสุด	18	54	34	45	51	28	32	50	34	28	22	22	54
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	8.3	14.3	27.5	95.7	217.0	184.9	313.9	352.0	280.1	123.5	63.8	17.1	1,698.1
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	2	3	11	18	20	23	24	17	11	5	2	137
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	28.4	53.0	55.6	77.6	102.2	135.3	157.8	156.1	132.6	105.2	138.6	69.6	157.8
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	13.0	20.0	27.0	17.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4.0	4.0	7.0	95.0
หมอก	7.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	5.0	5.0	8.0	30.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ฟ้าคะนอง	0.0	1.0	3.0	9.0	14.0	11.0	11.0	13.0	10.0	4.0	1.0	0.0	77.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศ สกษ.เชียงราย (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48304 (Station : 303301-CHAING RAI AGROMET.)

ชื่อสถานี	สกษ.เชียงราย	ระดับสถานี	390.00	ม.
รหัสสถานี	48304	ระดับบาโรมิเตอร์	393.00	ม.
ละติจูด	19°57' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.25	ม.
ลองจิจูด	99°52' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	10.50	ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน	1.00	ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,013.4	1,010.9	1,007.9	1,006.6	1,005.4	1,003.6	1,003.2	1,003.8	1,006.2	1,010.0	1,012.9	1,013.8	1,008.1
เฉลี่ยสูงสุด	1,025.4	1,023.9	1,017.3	1,015.5	1,014.6	1,009.4	1,012.1	1,010.6	1,012.5	1,017.8	1,023.4	1,023.4	1,017.2
เฉลี่ยต่ำสุด	1,006.6	1,004.0	1,000.6	1,000.0	1,001.0	0,999.6	0,998.2	0,997.3	1,001.4	1,004.5	1,006.8	1,007.2	1,002.3
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	7.1	7.3	7.6	6.8	5.2	4.5	4.0	4.3	5.2	5.5	5.9	6.6	5.8
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	19.5	21.6	24.2	26.7	26.4	27.1	26.6	26.5	26.3	25.3	22.0	19.6	24.3
เฉลี่ยสูงสุด	28.5	30.9	33.4	33.7	31.8	32.0	30.8	30.9	31.3	30.6	28.8	27.8	30.9
เฉลี่ยต่ำสุด	13.0	14.8	17.3	21.5	22.6	23.6	23.7	23.5	22.9	21.7	17.1	13.7	19.6
สูงสุด	32.0	36.5	37.7	38.4	36.8	36.1	34.7	35.2	36.1	33.6	34.7	33.0	38.4
ต่ำสุด	10.7	12.7	15.5	19.5	21.0	22.5	23.0	22.3	21.6	20.0	12.6	11.3	10.7
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	78	74	70	73	80	81	83	85	83	84	79	79	79
เฉลี่ยสูงสุด	95	95	93	92	94	94	94	96	96	96	95	96	95
เฉลี่ยต่ำสุด	43	38	37	48	59	62	67	67	63	61	50	46	53
ต่ำสุด	36	28	21	33	45	50	57	57	50	49	38	35	21
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	14.7	15.8	17.4	20.9	22.3	23.3	23.4	23.5	23.0	22.1	17.6	15.2	19.9
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	74.0	79.0	103.0	121.0	113.0	109.0	91.0	89.0	102.0	82.0	85.0	75.0	1,123.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	1.0	2.0	1.0	4.0	6.0	7.0	8.0	8.0	6.0	5.0	2.0	2.0	4.3
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	3.0	4.0	3.0	7.0	8.0	9.0	9.0	8.0	7.0	5.0	5.0	3.0	6.0
เฉลี่ย													8.675
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2
ทิศทางลม													-
ความเร็วลมสูงสุด	8	10	23	25	24	10	10	12	12	15	13	6	25
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	9.6	13.9	25.0	85.3	214.2	191.3	310.8	338.6	250.4	112.4	60.1	15.0	1,626.6
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	2	3	10	19	19	23	24	18	11	5	2	137
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	31.7	43.4	48.0	77.6	107.9	129.3	161.8	126.7	105.1	83.0	147.4	71.1	161.8
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	11.0	22.0	29.0	12.0	3.0	0.0	0.0	0.0	3.0	8.0	10.0	14.0	112.0
หมอก	12.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	7.0	8.0	14.0	48.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
ฟ้าคะนอง	0.0	1.0	3.0	11.0	11.0	14.0	10.0	13.0	13.0	6.0	0.0	0.0	82.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0

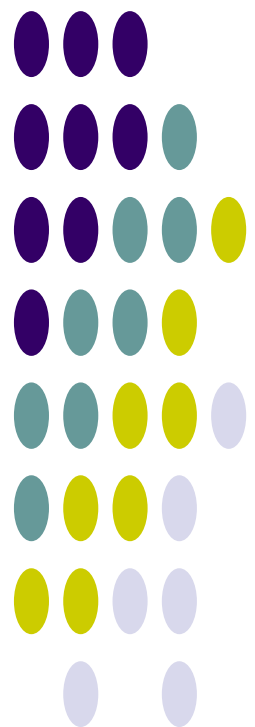
ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

**ค่าเฉลี่ยรายปี ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าเฉลี่ยสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือน
ของตัวแปรภูมิอากาศหลักในพื้นที่ลุ่มน้ำกก**

สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ย รายเดือน	ค่าเฉลี่ยสูงสุด รายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุด รายเดือน
ดอยอ่างขาง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	19.5	15.7 (ธ.ค.) - 22.6 (เม.ย.)	26.7 (เม.ย.)	12.3 (ธ.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	74.6	46.0 (มี.ค.) - 91.0 (ส.ค.)	96.0 (ส.ค.)	34.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,113.0	61.0 (ต.ค.) - 163.0 (มี.ค.)	-	-
	ความเค็มของเมฆ (0-10 ออกจากตัว)	4.8	2.0 (ม.ค.) - 7.0 (มิ.ย.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	4.8	3.6 (ธ.ค.) - 6.0 (ก.ค.)	41.0 (ต.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,937.2	0.4 (ธ.ค.) - 384.7 (ส.ค.)	-	-
จังหวัดเชียงราย	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.4	19.4 (ธ.ค.) - 27.2 (มิ.ย.)	34.8 (เม.ย.)	12.6 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	76.2	62.0 (มี.ค.) - 84.0 (ส.ค.)	95.0 (ก.ย.)	32.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,312.0	78.0 (ธ.ค.) - 158.0 (เม.ย.)	-	-
	ความเค็มของเมฆ (0-10 ออกจากตัว)	4.8	2.0 (ม.ค.) - 8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	1.2	0.7 (ม.ค.) - 1.6 (พ.ค.)	54.0 (ก.พ.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,698.1	8.3 (ม.ค.) - 352.0 (ส.ค.)	-	-
สภ.เชียงราย	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.3	19.5 (ม.ค.) - 27.1 (มิ.ย.)	33.7 (เม.ย.)	13 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	79.1	70.0 (มี.ค.) - 85.0 (ส.ค.)	96.0 (ส.ค.)	37.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,123.0	74.0 (ม.ค.) - 121.0 (เม.ย.)	-	-
	ความเค็มของเมฆ (0-10 ออกจากตัว)	4.3	1.0 (ม.ค.) - 8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.2	0.1 (ม.ค.) - 0.4 (พ.ย.)	25.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,626.6	9.6 (ม.ค.) - 338.6 (ส.ค.)	-	-
เฉลี่ยทั้งลุ่มน้ำ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	22.7	18.2 - 25.6	31.7	12.6
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	76.6	59.3 - 86.7	95.7	34.3
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,182.7	71.0 - 147.3		
	ความเค็มของเมฆ (0-10 ออกจากตัว)	4.6	1.7 - 7.7		
	ความเร็วลม (น็อต)	2.1	1.5 - 2.7	40.0	
	ปริมาณฝน (มม.)	1,754.0	4.4 - 358.4		

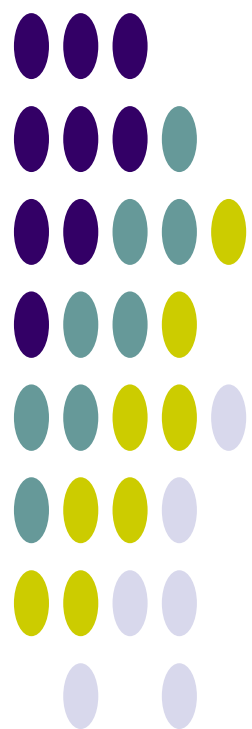
ภาคผนวก ข

คำอธิบายสัญลักษณ์



ภาคผนวก ข.1

ชั้นหินอุ้มน้ำ



ชั้นหินอุ้มน้ำ

1) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วน (Unconsolidated Aquifers)

ประกอบขึ้นด้วย ตะกอนจำพวกกรวด หทราย หทรายแป้ง เศษหิน และดินเหนียว ซึ่งยังไม่สมานตัวหรือยังไม่จับตัวกัน โดยทั่วไปแล้วชั้นหินอุ้มน้ำประเภทนี้ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอนต่าง ๆ ปริมาณน้ำบาดาลจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ความหนาของแหล่งสะสมตะกอนมาก มีการคัดขนาดของเม็ดตะกอนดี และเม็ดตะกอนมีความกลมมนมาก ก็จะกักเก็บน้ำบาดาลไว้ได้มาก

ชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วนในกลุ่มน้ำป่าสัก ประกอบด้วย

(1) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Quaternary Flood Plain Deposits Aquifer ; Qfd)

ประกอบด้วยชั้นตะกอนของกรวด หทราย หทรายแป้ง และดินเหนียว ซึ่งเกิดจากการพัดของแม่น้ำป่าสัก และตะกอนลุ่มน้ำหลากของแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งตะกอนทางน้ำต่างๆ ที่เกิดเป็นบริเวณแคบๆ ตามแนวคดโค้งของลำน้ำ จัดเป็นชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 15-50 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 5-30 ลบ.ม./ชม.

(2) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำ (Quaternary Terrace Deposits Aquifer ; Qt)

เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนพวกกรวด หทราย หทรายแป้ง และดินเหนียว ซึ่งเป็นตะกอนยุคเก่าของที่ราบลุ่มเจ้าพระยา ตะกอนยุคเก่านี้บางส่วนจะวางตัวอยู่ใต้ชั้นน้ำที่ราบน้ำหลากที่มีอายุอ่อนกว่า ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 50-150 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 10-100 ลบ.ม./ชม. ซึ่งชั้นน้ำประเภทนี้ได้หมายถึงชั้นน้ำบาดาลที่พัฒนาจากชั้นดินมาร์ลด้วย

(3) ชั้นหินอุ้มน้ำทรายชายหาด (Beach Sand Deposits Aquifer ; Qbs)

ชั้นนี้จะประกอบด้วยทรายละเอียด ถึงทรายหยาบสะสมตัวตามแนวชายหาดทั้งเก่าและปัจจุบัน จัดเป็นชั้นหินอุ้มน้ำระดับตื้น โดยมีความลึกเฉลี่ยของการให้น้ำ 2-6 เมตร และได้ปริมาณน้ำประมาณ 5-10 ลบ.ม./ชม.

(4) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvial Aquifers ; Qcl)

ชั้นหินอุ้มน้ำประกอบด้วย กรวด หทราย หทรายแป้ง และดินเหนียว และเศษหินแตกหัก มีลักษณะหนา ไม่มีการคัดขนาด และความลึกก็ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งจะมีความลึกตั้งแต่ 10-40 เมตร และอัตราการให้น้ำประมาณ 2-10 ลบ.ม./ชม. แต่บางทีมีความหนาทำให้สามารถให้น้ำ 20 ลบ.ม./ชม.

2) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งหินแข็ง (Tertiary Semi-consolidated Aquifer ; Tsc)

ประกอบด้วย หินชนิดต่าง ๆ ในกลุ่มหินยุคเทอร์เชียรี ได้แก่ หินดินดาน หินโคลน และหินทรายละเอียด โดยน้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน หรือรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 30-50 เมตร บางแห่งอาจลึกถึง 200 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-20 ลบ.ม./ชม.

3) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแข็ง (Consolidated Aquifers)

ชั้นหินอุ้มน้ำในหินแข็ง ส่วนใหญ่น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างของโครงสร้างต่าง ๆ ได้แก่ รอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน รอยต่อระหว่างชั้นหิน โพรงหรือถ้ำในชั้นหิน และช่องว่างของชั้นหินผุ ปริมาณน้ำบาดาลจะมีมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับขนาด และความต่อเนื่องกันของโครงสร้างที่มีอยู่ในชั้นหินนั้นๆ ถ้าโครงสร้างมีขนาดใหญ่และต่อเนื่องถึงกันดี จะมีน้ำบาดาลกักเก็บอยู่มาก

ชั้นหินอุ้มน้ำในหินแข็งในกลุ่มน้ำป่าสัก ประกอบด้วย

(1) ชั้นหินอุ้มน้ำโคราชตอนกลาง (Middle Khorat Aquifer ; Jmk)

ประกอบด้วย หินทรายสีเหลือง สีชมพูเทา สีแดงเทา หินกรวด หินดินดานสีน้ำตาลแดง สีเทาเขียว และหินทรายแป้ง ได้แก่ ชั้นหินของหน่วยหินพระวิหาร เสาชิง และภูพาน (Phra Wihan Saokhua and Phu Phan Formations) ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 30- 60 เมตร ปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. แบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

(2) ชั้นหินอุ้มน้ำโคราชตอนล่าง (Lower Khorat Aquifer ; TrJlk)

ประกอบด้วย หินกรวดมนสีเทา หินทรายเนื้อเถ้าภูเขาไฟสีเทาน้ำตาลเข้มถึงแกมเทา หินดินดานสีเทาถึงดำ น้ำตาลแกมแดง เนื้อปนปูน หินโคลนและหินปูนปนโคลนสีเทา กรวดมนสีเทา หินทรายเนื้อเถ้าภูเขาไฟสีเทาน้ำตาลเข้มถึงแกมเทา หินดินดานสีเทาจนถึงดำน้ำตาลแกมแดง เนื้อปนปูน หินโคลน และหินปูนโคลนสีเทา ได้แก่ ชั้นหินของหน่วยหินห้วยหินลาด น้ำพอง และภูกระดึง (Huai Hin Lat Nam Phong and Phu Kradung Formations) ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 30- 60 เมตร ปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม.

(3) ชั้นหินอุ้มน้ำคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน (Permian Carbonate Aquifer ; Pc)

ประกอบด้วย หินปูนสีเทา มีหินเชิร์ตสีดำ หินดินดานสีเทา หินทรายและหินกรวดมนสีเทาขาว น้ำตาลแกมแดงแทรกสลับ ได้แก่ หินปูนในกลุ่มหินราชบุรี (Ratburi Group) ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 20-40 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-40 ลบ.ม./ชม.

(4) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร (Permian-Carboniferous Metasediments Aquifer ; PCms)

ประกอบด้วย หินทรายกึ่งหินควอร์ตไซต์ (Quartzitic sandstone) หินดินดานกึ่งหินชนวน (Phyllitic to Slaty shale) และหินกรวดมน ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-60 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-20 ลบ.ม./ชม.

(5) ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ (Volcanic Aquifer ; Vc)

ประกอบด้วย หินแอนดีไซต์ ไรโอไลต์ และหินทัฟฟ์ ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-30 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-10 ลบ.ม./ชม.

(6) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Granitic Aquifer ; Gr)

ประกอบด้วย หินแกรนิต แกรโนไดโอไรต์ ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-30 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-10 ลบ.ม./ชม.

(7) ชั้นหินอุ้มน้ำหินบะซอลต์ (Basalt Aquifer ; Bs)

ประกอบด้วย หินบะซอลต์ ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-30 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-35 ลบ.ม./ชม.

(8) ชั้นหินอุ้มน้ำลำปาง (Lampang Aquifers ; TRlp)

เป็นชั้นหินที่ให้น้ำที่ประกอบด้วยหินทราย หินทรายแป้ง หินดินดานและหินกรวดมน

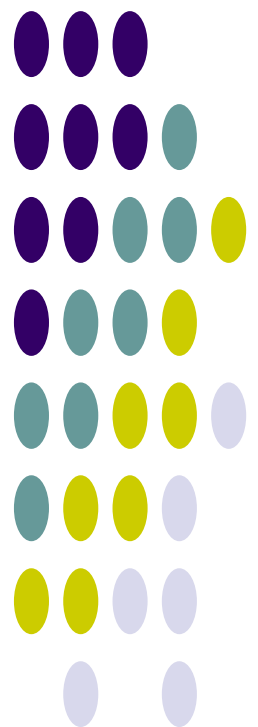
HYDROUNT	DESCRIPT _T	DESCRIPT _E
Bs	ชั้นหินอุ้มน้ำหินบะซอลต์	Basaltic Aquifer
C	ชั้นหินอุ้มน้ำอายุคาร์บอนิเฟอรัส	Carboniferous Aquifers
Cms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Carboniferous Metasediments Aquifer
D	ชั้นหินอุ้มน้ำอายุดีโวเนียน	Devonian Aquifers
DEmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคดีโวเนียน-แคมเบรียน	Cambrian-Devonian Metamorphic Aquifer

HYDROUNT	DESCRIPT _T	DESCRIPT _E
Emm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน	Cambrian Metamorphic Aquifer
Ems	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Cambrian Metasediments Aquifer
Gr	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต	Granitic Aquifers
Hl	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดห้วยหินลาด	Huai Hin Lat Aquifers
Ig	ชั้นหินอุ้มน้ำหินอัคนี	Igneous Aquifers
Jmk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนกลาง	Middle Khorat Aquifer
Kk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคกกรวด	Khok Kruat Aquifers
KTpt	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูทอก	Phu Thok Aquifer
KTpt/Ms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูทอก/หินชุดมหาสารคาม	Phu Thok/Maha Sarakham Aquifers
Kuk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนบน	Upper Khorat Aquifer
Ms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดมหาสารคาม	Maha Sarakham Aquifers
Nd	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดน้ำดุก	Nam Duk Aquifers
Np	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดน้ำพอง	Namphong Aquifers
Olc	ชั้นหินให้น้ำชุดหินปูนอายุออร์โดวิเซียน	Ordovician Limestone Aquifers
Ols	ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนอายุออร์โดวิเซียน	Ordovician Limestone Aquifer
Ot	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำ	Terrace Deposits Aquifer
Pc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน	Permian Carbonate Aquifer
Pcl	ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนมวลเม็ดอายุเพอร์เมียน	Clastic Sediment Aquifers
PCms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Permian Carboniferous Metasedments Aquifer
Pemm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคพรีแคมเบรียน	Precambrian Metamorphic Aquifer
Pk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูกระดึง	Phu Kradung Aquifers
Pms	หินปูนปนเม็ดทราย และดินเหนียวสีเทาเข้ม สลับกับหินควอร์ตไซต์	Argillaceous limestone , dark gray with argillite and quartzite
Pp	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูพาน	Phuphan Aquifers
Pw	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดพระวิหาร	Phra Wihan Aquifers
Qbs	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนทรายชายหาด	Beach Sand Deposit Aquifer
Qcl	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา	Colluvial Deposits Aquifer
Qcm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดเชียงใหม่	Chiang Mai Aquifer
Qfd	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา	Floodplain Deposits Aquifer
Qfd(m)	ดินเหนียวชายทะเล	Marine Clay
Qot	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคเก่า	Old Terrace Deposits Aquifer
Qt	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำ	Terrace Deposits Aquifer
Qyt	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคใหม่	Younger Terrace Deposits Aquifer
S	ชั้นหินอุ้มน้ำอายุไซลูเรียน	Silurian Aquifers
SDmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร	Silurian-Devonian Metamorphic Aquifer
SDms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Silurian-Devonian Metasediments Aquifer
Sk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดเสาชั่ว	Sao Khua Aquifers

HYDROUNT	DESCRIPT_T	DESCRIPT_E
TRc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอเนตอายุไทรแอสซิก	Triassic Carbonate Aquifer
TRJlk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง	Lower Khorat Aquifer
TRlp	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดลำปาง	Lampang Aquifer
TRms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปรร	Triassic Metasediments Aquifer
Tsc	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งหินแข็ง	Tertiary Semi-consolidated Aquifer
Vc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ	Volcanic Aquifer
W	แหล่งน้ำ	Water body
No data	ไม่มีข้อมูล	No data

ภาคผนวก ข.2

กลุ่มชุดดิน



กลุ่มชุดดิน 62 กลุ่ม

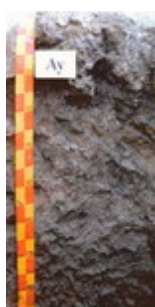


กลุ่มชุดดินที่ 1

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ บริเวณเทือกเขาหินปูนหรือหินภูเขาไฟ ลักษณะดินเป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด หน้าดินแตกเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง มักพบรอยไถในดิน สีดินส่วนมากเป็นสีดำหรือสีเทาแกม มีจุดประสีแดง เหลือง อาจพบจุดประสีแดงบ้าง ชั้นดินล่างมักมีก้อนปูนปะปน pH ประมาณ 6.5-8.0 มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

ปัญหา : ดินเหนียวจัด แตกเป็นร่องลึก ไถพรวนลำบาก และพืชที่ปลูกอาจขาดแคลนน้ำได้ง่ายเมื่อฝนทิ้งช่วงนานกว่าปกติ

ชุดดิน: โคกกระเทียม ช่อแค บ้านหมี่ วัฒนา บ้านโพน บัวรัมย์ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 2

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนผสมของตะกอนลำน้ำ และตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย พบบริเวณชายฝั่งทะเลหรือที่ราบลุ่มภาคกลาง ดินมีการระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด สีดินเป็นสีเทาหรือเทาแกมตลอด มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดงปะปน อาจพบผลึกยิปซัมบ้างเล็กน้อย และพบชั้นดินเหนียวสีเทาที่มีจุดประสีเหลืองของจาโรไซต์ ที่ความลึก 100-150 ซม. ทับบ่อยบนชั้นดินเลนตะกอนน้ำทะเลสีเทาปนเขียว ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก pH ประมาณ 4.5-5.0 มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

การใช้ประโยชน์ : ทำนา

ปัญหา : ดินเป็นกรดจัดมาก และมีศักยภาพก่อให้เกิดความเป็นกรดของดินเพิ่มขึ้นในดินล่าง

ชุดดิน : อยุธยา บางเขน มหาโพธิ์ ท่าช้าง บางน้ำเปรี้ยวหรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 3

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนผสมของตะกอนลำน้ำ และตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย พบบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลหรือห่างจากทะเลไม่มากนัก เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด ดินบนสีดำ ส่วนดินล่างสีเทาหรือน้ำตาลอ่อน มีจุดประสีเหลืองและน้ำตาลตลอดชั้นดิน บางบริเวณอาจพบจุดประสีแดง หรือพบผลึกยิปซัมบ้าง ที่ความลึก 100-150 ซม. พบชั้นตะกอนสีเขียวมะกอกและมีเปลือกหอยปะปน pH ประมาณ 6.5-8.0 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

การใช้ประโยชน์ : ทำนา

ปัญหา : บริเวณที่ลุ่มมากๆ จะมีปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน

ชุดดิน: สมุทรปราการ บางกอก ฉะเชิงเทรา บางเลน บางแพ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 4

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา พื้นที่เป็นที่ราบลุ่มหรือราบเรียบ เป็นดินลึกมีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด สีดำ หรือสีเทาเข้ม ดินล่างสีเทาน้ำตาล น้ำตาลอ่อน หรือเทาปนเขียวมะกอก มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง เหลือง หรือแดง อาจพบก้อนปูน หรือก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-6.5 แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน pH จะอยู่ในช่วง 7.0-8.0

การใช้ประโยชน์ : ทำนา

ปัญหา : บริเวณที่ลุ่มมากๆ จะมีปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน

ชุดดิน: ราชบุรี สระบุรี ชุมแสง พิมาย สิงห์บุรี ท่าเรือ บางมูลนาก บางปะอิน ชัยนาท ศรีสงคราม ท่าพล หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 5

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า ในบริเวณพื้นที่ราบตะกอนลำนํ้าพา พื้นที่เป็นที่ราบลุ่มหรือราบเรียบ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว ดินบนเป็นดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีนํ้าตาลอ่อนหรือเทา มีจุดประสีนํ้าตาล เหลือง หรือแดงตลอดชั้นดิน มักพบก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ และในดินล่างลึกๆ อาจพบก้อนปูน ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-6.5 5 แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน pH จะอยู่ในช่วง 7.0-8.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา หรือหากมีแหล่งนํ้าอาจปลูกพืชไร่พืชผัก ยาสูบ ในฤดูแล้ง

ปัญหา :

ชุดดิน: หางดง พาน ละงู หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 6

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า ในบริเวณพื้นที่ราบตะกอนลำนํ้าพา พื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึกมีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว ดินบนเป็นดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีนํ้าตาลอ่อนหรือเทา มีจุดประสีนํ้าตาล เหลือง หรือแดงตลอดชั้นดิน บางแห่งมีคิลาแลงอ่อน หรือ ก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีส ความอุดมสมบูรณ์ต่ำหรือค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา หรือหากมีแหล่งนํ้าอาจปลูกพืชไร่พืชผัก ยาสูบ ในฤดูแล้ง

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ชุดดิน: บางนารา เชียงราย สุโขทัย โกลก คลองขุด มโนรมย์ นครพนม ปากท่อ พะวง พัทลุง สตูล แกลง ท่าศาลา วังดง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 7

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า ในบริเวณพื้นที่ราบตะกอนลำนํ้าพา พื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึกมีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว ดินบนเป็นดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีนํ้าตาลอ่อน เทา หรือ นํ้าตาลปนเทา มีจุดประสีนํ้าตาล เหลือง หรือแดงตลอดชั้นดิน ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 6.0-7.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา หรือหากมีแหล่งนํ้าอาจปลูกพืชไร่พืชผัก ยาสูบ ในฤดูแล้ง

ปัญหา :

ชุดดิน: นครปฐม อุดรดิตถ์ ท่าตูม เดิมบาง สุโขทัย น่าน ระโนด ผักกาด หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 8

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มดินที่มีการยกทรง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินบนมีลักษณะการทับถมเป็นชั้นๆ ของดิน และอินทรีย์วัตถุ ที่ได้จากการขุดลอกร่องน้ำ ดินล่างมีสีเทา บางแห่งมีเปลือกหอยปนอยู่

การใช้ประโยชน์ : ดัดแปลงพื้นที่เพื่อปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น

ปัญหา :

ชุดดิน: ดำเนินสะดวก ธนบุรี สมุทรสงคราม



กลุ่มชุดดินที่ 9

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนผสมของตะกอนลำนํ้า และตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย พบในบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล ที่อาจมีน้ำทะเลหรือนํ้ากร่อยท่วมเป็นครั้งคราว เป็นดินลึก ระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียว สีเทา มีจุดประสีเหลืองหรือแดงปะปน พบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของจาโรไซต์ในระดับตื้นกว่า 50 ซม. ดินล่างสีเทาปนเขียว มีเศษซากพืชที่กําลังเน่าเปื่อย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกิริยาดินชั้นบนเป็นกรดจัดมากหรือเป็นกรดรุนแรงมาก pH 4.5 หรือน้อยกว่า ส่วนดินล่างเป็นดินเลน pH ประมาณ 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : ดินเป็นกรดรุนแรงมาก และเป็นดินเค็ม

ชุดดิน: ชะอำ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 10



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนผสมของตะกอนลำนํ้า และตะกอนนํ้าทะเลแล้วพัฒนาในสภาพนํ้ากร่อย พบในบริเวณที่ราบลุ่ม ห่างจากทะเลไม่มากนัก เป็นดินลึก มีการระบายนํ้าเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียว สีดำหรือเทาแก่ ดินล่างสีเทา มีจุดประสีนํ้าตาล เหลืองหรือแดงปะปนตลอดชั้นดิน พบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของจาโรไซต์ในระดับตื้นกว่า 50 ซม. ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากหรือเป็นกรดรุนแรงมาก pH น้อยกว่า 4.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : เป็นกรดจัดมาก มักขาดธาตุอาหารพืชพวกไนโตรเจน และฟอสฟอรัส และมักจะมีอะลูมิเนียมและเหล็กเป็นปริมาณมากจนเป็นพิษต่อพืช จัดเป็นดินเปรี้ยวจัด

ชุดดิน: องครักษ์ มูโนะ เขียวใหญ่ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 11



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนผสมของตะกอนลำนํ้า และตะกอนนํ้าทะเลแล้วพัฒนาในสภาพนํ้ากร่อย พบในบริเวณที่ราบลุ่ม ห่างจากทะเลไม่มากนัก โดยเฉพาะที่ราบลุ่มภาคกลาง เป็นดินลึก มีการระบายนํ้าเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด ดินบนสีดำหรือเทาแก่ ดินล่างสีเทา มีจุดประสีนํ้าตาล เหลืองหรือแดง ปะปนอยู่มากในช่วงดินล่างตอนบน พบจุดประสีเหลืองของจาโรไซต์ ที่ความลึก 100-150 ซม. ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากหรือเป็นกรดรุนแรงมาก pH 4.0-5.0

ปัญหา : เป็นกรดจัดมาก มักขาดธาตุอาหารพืชพวกไนโตรเจน และฟอสฟอรัส และมักจะมีอะลูมิเนียมและเหล็กเป็นปริมาณมากจนเป็นพิษต่อพืช จัดเป็นดินเปรี้ยวจัด

ชุดดิน: รังสิต เสนา ัญบุรี ดอนเมือง หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 12



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนนํ้าทะเล ในบริเวณที่ราบนํ้าทะเลท่วมถึง และชะวากทะเล เป็นดินลึก การระบายนํ้าเลวมาก เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง ที่ที่ลักษณะเป็นดินเลน ดินบนสีดำปนเทา มีจุดประสีนํ้าตาลเล็กน้อย ดินล่างเป็นดินเลนสีเทาแก่ หรือ เทาปนเขียว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-สูง pH ประมาณ 7.0-8.5

ปัญหา : เป็นดินเลนที่มีโครงสร้างเลว และเป็นดินเค็ม และพื้นที่ยังคงมีนํ้าทะเลท่วมถึงอยู่

ชุดดิน: ท่าจีน หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 13



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนนํ้าทะเล พบในบริเวณที่ราบนํ้าทะเลท่วมถึงและชะวากทะเล เป็นดินลึกที่มีการระบายนํ้าเลวมาก ลักษณะดินเป็นเลนละ เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแข็ง ดินบนสีดำปนเทา มีจุดประสีนํ้าตาลเล็กน้อย ดินล่างเป็นดินเลนสีเทาแก่ หรือเทาปนเขียว มีเศษซากพืชปะปน เป็นดินที่มีสารประกอบกำมะถันมาก เมื่อดินเปียก ปฏิกริยาดินเป็นกลางหรือด่างจัด มีค่า pH ประมาณ 7.0-8.5 แต่เมื่อมีการระบายนํ้าออกไป หรือดินแห้ง สารประกอบกำมะถันจะแปรสภาพปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้ดินเป็นกรดจัดมาก pH ประมาณ 4.0

การใช้ประโยชน์ : เดิมเป็นป่าชายเลน แต่มีการดัดแปลงมาทำนา

ปัญหา : จัดเป็นดินเค็มที่มีกรดแฝงอยู่

ชุดดิน: บางปะกง ตะกั่วทุ่ง หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 14

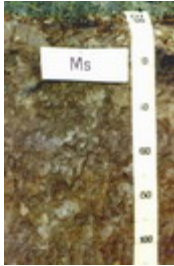


ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนผสมของตะกอนลำนํ้า และตะกอนนํ้าทะเลแล้วพัฒนาในสภาพนํ้ากร่อย พบในบริเวณลุ่มต่ำชายฝั่งทะเล หรือบริเวณพื้นที่พรุ มีนํ้าแช่ชานานในรอบปี เป็นดินลึก มีการระบายนํ้าเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินร่วนละเอียด ดินบนมีสีดำหรือเทาปนดำ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ดินล่างมีสีเทา มีจุดประสีเหลืองและนํ้าตาลเล็กน้อย ระหว่างความลึก 50-100 ซม. มีลักษณะของดินเลนสีเทาปนเขียวที่มีสารประกอบกำมะถันมาก ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดรุนแรงมาก pH 4.0-4.5

การใช้ประโยชน์ : เป็นป่าเสม็ด บางแห่งใช้ทำนา

ปัญหา : ดินเป็นกรดจัดมาก และความเป็นกรดจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก ถ้าดินแห้งเป็นเวลานานติดต่อกัน และมีปัญหาน้ำท่วมในฤดูเพาะปลูก

ชุดดิน: ระแงะ ดันไทร ปัตตานี หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 15

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วหรือเร็ว เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างสีน้ำตาลหรือเทาปนชมพู พบจุดประสีเหลืองหรือน้ำตาลปนเหลืองตลอดหน้าตัดดิน ในดินล่างมักพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีส ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง pH 6.0-7.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา ในฤดูแล้งอาจใช้ปลูกพืชไร่พวกยาสูบ หรือพืชผัก

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หน้าดินแน่นทึบ

ชุดดิน: แม่สาย หล่มสัก แม่ทะ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 16

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วหรือเร็ว เนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทรายแป้งหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลเข้ม เหลืองหรือแดงในดินล่าง บางพื้นที่จะพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสปน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ค่อนข้างต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา ในฤดูแล้งอาจใช้ปลูกพืชไร่พวกยาสูบ หรือพืชผัก

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หน้าดินแน่นทึบ

ชุดดิน: หินกอง ศรีเทพ ลำปาง เกาะใหญ่ พานทอง ตากใบ หรือดินคล้ายอื่นๆ



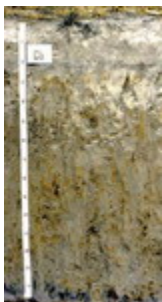
กลุ่มชุดดินที่ 17

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกมากมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ในบางพื้นที่อาจมีเนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งละเอียด สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง บางแห่งพบศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา บางแห่งปลูกพืชไร่หรือไม่ย่นต้น

ปัญหา : มีน้ำแช่ขังในฤดูฝน

ชุดดิน: บุนนาค หล่มเก่า เขมราฐ สุโขทัย ปากชม ร้อยเอ็ด เรณู สายบุรี โคกเคียน สงขลา วัสัย หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 18

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง บางแห่งพบศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชั้นดินบนมักมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ส่วนดินล่างเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย (pH 6.0-7.5)

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา บางแห่งปลูกอ้อย หรือพืชล้มลุก

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินบนค่อนข้างเป็นทราย เสี่ยงต่อการขาดน้ำ

ชุดดิน: ชลบุรี เขาย้อย โคกสำโรง ไซยา หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 19

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินทราย ดินล่างเป็นชั้นดินแน่นทึบ เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินเหนียว เหนียว สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลแดง หรือ เหลือง บางแห่งมีศิลาแลงอ่อน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีปฏิกิริยาดิน เป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5)

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา แต่ให้ผลผลิตต่ำ

ปัญหา : ดินบนค่อนข้างเป็นทราย ดินล่างแน่นทึบ ฝนตกลงมามีน้ำแข็ง แต่ถ้าฝนทิ้งช่วงดินจะขาดน้ำ

ชุดดิน: วิเชียรบุรี มะขาม หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 20

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ ที่มีหินเกล็ดรองรับอยู่ หรืออาจได้รับอิทธิพลการแพร่กระจายเกลือทาง ผิวดิน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว-ดีปานกลาง ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ดินล่าง เป็นชั้นดินแน่นทึบที่มีการสะสมเกลือโซเดียม เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนปนดินเหนียว สี น้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง หรือมีก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกิริยาของดินบนเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ส่วนดินล่างเป็นกรด ปานกลาง-เป็นกลาง กลาง (pH 6.0-7.0) แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน pH ประมาณ 7.0-8.5 ในฤดูแล้งพบคราบ เกลือ

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา /เป็นแหล่งเกลือสินเธาว์

ปัญหา : เป็นดินเค็ม มีโซเดียมสูงจนเป็นพิษต่อพืช เนื้อดินเป็นทราย โครงสร้างไม่ดี แน่นทึบ

ชุดดิน: กุลาร้องไห้ หนองแก อุดร พุ่สัมฤทธิ์ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 21

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ บริเวณที่ราบตะกอนน้ำพาที่เป็นส่วนต่ำของสันดินริมน้ำ เป็นดินลึกที่มีการ ระบายน้ำดีปานกลางถึงค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน ดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแบ่ง สีน้ำตาลปนเทา น้ำตาลอ่อน มีจุดประสีเทา น้ำตาล หรือน้ำตาลปนเหลือง มักพบแร่ไมกาปะปนอยู่ในเนื้อดิน มี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : อาจมีปัญหาหน้าท่วมเฉียบพลันในฤดูน้ำหลาก

ชุดดิน: สรรพยา เพชรบุรี หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 22

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินทรายปนดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาหรือน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลปน เหลืองหรือเหลืองปนน้ำตาล อาจพบศิลาแลงอ่อนในชั้นดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ

ชุดดิน: น้ำกระจาย สันทราย สีทน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 23

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้าเนื้อหยาบ พบบริเวณที่ลุ่มระหว่างสันทรายหรือระหว่างเนินทรายชายฝั่งทะเล เป็นดินสีกึ่งที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีเทา มีจุลประสี น้ำตาล หรือเหลือง บางแห่งมีเปลือกหอยปะปนในดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 6.0-7.0 แต่ถ้ามีเปลือกหอย pH 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทรายจัด มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ มีน้ำท่วมขังนานในรอบปี

ชุดดิน: ทรายขาว วัลเปรียง บางละมุง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 24

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินสีกึ่งที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว-ปานกลาง เนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน หรือดินทราย สีน้ำตาลปนเทาหรือเทาปนชมพู มีจุดประสีน้ำตาล เหลืองหรือเทา ในชั้นดินล่างบางแห่งอาจพบชั้นที่มีการสะสมอินทรีย์วัตถุ เป็นชั้นบางๆ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก pH 5.5-6.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา/มันสำปะหลัง อ้อย ปอ

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ

ชุดดิน: อุบล บ้านบึง ท่าอุเทน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 25

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ วางทับอยู่บนชั้นหินผุ เป็นดินต้นที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วน ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียวหรือร่วนปนดินเหนียวที่มีการหดหรือลูกรังปน เป็นปริมาณมาก ภายในความลึก 50 ซม. ดินมีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ใต้ชั้นลูกรังอาจพบชั้นดินเหนียวที่มีสีคลาแลงอ่อนปะปน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : เป็นดินต้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีโอกาสขาดน้ำ

ชุดดิน: อัน เพ็ญ กันตัง พะยอมงาม สะทอน พุ่งค่าย ย่านตาขาว หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 26

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อละเอียด ที่มาจากหินต้นกำเนิดต่างๆ ทั้งหินอัคนี ตะกอน และหินแปร พบบริเวณที่ดอน เป็นดินสีกึ่งมาก การระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีน้ำตาล เหลือง หรือแดง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-ต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกยางพารา ไม้ผล

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในบริเวณพื้นที่ลาดชัน มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายสูง

ชุดดิน: พังงา อ่าวลึก ห้วยโป่ง โคกกลอย กระบี่ ลำภูรา ภูเก็ต ปากจั่น ปะทิว ท้ายเหมือง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 27

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคตะวันออก เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินภูเขาไฟ พวกบะซอลต์ พบบริเวณที่ดอน เป็นดินสีกึ่งมาก การระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวที่ค่อนข้างร่วนซุย และมีโครงสร้างดี สีน้ำตาลปนแดงหรือสีแดง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 5.0-5.5

การใช้ประโยชน์ : ทำสวนผลไม้ พริกไทย และยางพารา

ปัญหา : ดินมีการแทรกซึมน้ำได้เร็ว ขาดน้ำได้ง่าย

ชุดดิน: หนองบอน ท่าใหม่ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 28

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัตถุต้นกำเนิดที่มาจากหินบะซอลต์ แอนดีไซต์ พบบริเวณที่ดอน ใกล้กับภูเขาหินปูน หรือหินภูเขาไฟ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ปานกลาง-ดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด หน้าดินแทรกแหว่งเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง พบรอยไถในดิน สีดินเป็นสีดำ เทาเข้ม หรือน้ำตาล ดินล่างอาจพบชั้น ปูนมาร์มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-สูง pH 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด ข้าวฟ่าง ฝ้าย ไม้ผล

ปัญหา : เนื้อดินเหนียวจัด ต้องทำการไถพรวนขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ ฤดูฝนมีน้ำแช่ขังได้ง่าย

ชุดดิน: ลพบุรี ชัยบาดาล ดงลาน ลพบุรี น้ำเลน วังชมภู หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 29

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียด ทั้งจากหินตะกอน หินภูเขาไฟ หรือตะกอนลำนํ้า พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกไม้ผล

ปัญหา : ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ อาจขาดน้ำได้หากฝนทิ้งชวงนาน

ชุดดิน: บ้านจ้อง หนองมด แม่แตง ปากช่อง โชคชัย เชียงของ สูงเนิน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 30

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มดินที่พบในบริเวณภูเขาสูง สูงจากระดับน้ำทะเล 500 เมตรขึ้นไป เกิดจากการสลายตัวผุพังของวัตถุต้นกำเนิดพวกหินเนื้อละเอียด เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินเหนียว สีแดง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 5.5-6.5

การใช้ประโยชน์ : ไม้ผลเมืองหนาว/ไร่เลื่อนลอย

ปัญหา : อยู่ในที่สูงชัน มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย

ชุดดิน: ดอยปุย เชียงแสน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 31

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อละเอียด หรือเกิดจากตะกอนลำนํ้า พบบริเวณที่ดอน ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเนินเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีน้ำตาล เหลือง หรือแดง แดง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : พืชไร่/ไม้ผล

ปัญหา : บริเวณที่ลาดชัน มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และขาดแคลนน้ำในฤดูเพาะปลูก

ชุดดิน: เลย วังไธ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 32

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการทับถมของตะกอนลำนํ้า บริเวณสันดินริมน้ำ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียด หรือดินทรายแป้ง บางแห่งมีชั้นทรายละเอียดสลับชั้นอยู่ มักพบแร่ไมกาปนอยู่ในเนื้อดิน สีดินสีน้ำตาลหรือเหลืองปนน้ำตาล อาจมีจุดประสีเหลืองหรือเทาในดินล่าง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-ค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกยางพารา กาแฟ ไม้ผล

ปัญหา : อาจมีปัญหาหน้าท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งและแช่ชวงนาน

ชุดดิน: รือเสาะ ลำแก่น ตาขุน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 33

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ บริเวณสันดินริมน้ำเก่า เนินตะกอนรูปพัด หรือที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินทรายแฉะหรือดินร่วนละเอียด สีน้ำตาลหรือน้ำตาลปนแดง ในดินล่างลึกๆ อาจพบจุดประสีเทาและน้ำตาล อาจพบแร่ไมกาหรือก้อนปูนปนอยู่ด้วย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ ข้าวโพด อ้อย ฝ้าย ยาสูบ

ปัญหา :

ชุดดิน: ดงยางเอน กำแพงแสน กำแพงเพชร ลำสนธิ น้ำดุก ชาติพนม ตะพานหิน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 34

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่เป็นตะกอนลำน้ำ หรือจากการสลายตัวของสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของสลายตัวแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบของพวกหินอัคนี หินตะกอน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียด ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีดินสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพารา ไม้ผล พืชไร่บางชนิด

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน

ชุดดิน: ฉลอง คลองท่อม ควนกาหลง คลองนกระทุง ท่าชะ ผังแดง ละหาน ท่าชะ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 35

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่สลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของสลายตัวแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบที่ส่วนใหญ่มาจากหินตะกอน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีน้ำตาล เหลือง หรือแดง ดินล่างอาจพบจุดประสีต่างๆ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ถั่ว

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: มาบบอน โคราซ สติ๊ก วาริน ยโสธร ดอนไร่ ด่านซ้าย หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 36

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่สลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของสลายตัวแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ดินมีสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง ดินล่างอาจพบจุดประสีต่างๆ มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ - ปานกลาง pH ดินบนประมาณ 5.0-6.0 ส่วนดินล่างประมาณ 6.0-7.0

การใช้ประโยชน์ : อ้อย ข้าวโพด ถั่ว

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย อาจขาดน้ำได้ง่าย ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: สีควี เพชรบูรณ์ ปราณบุรี หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 37

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่สลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของสลายตัวแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ วางทับอยู่บนชั้นหินหรือชั้นดินเหนียว พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลาง เนื้อดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ส่วนดินล่างในระดับความลึก 50-100 ซม.เป็นดินเหนียว ดินเหนียวปนเศษหิน หรือเป็นชั้นหินผุ ดินบนมีสีน้ำตาล ดินล่างน้ำตาลปนเทา บางแห่งมีจุดประสีแดง และมีศิลาแลงอ่อนปนอยู่มาก มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูก ข้าวโพด ถั่วเขียว แตงโม

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ในฤดูฝนดินเปียกแฉะเกินไป และหน้าดินเป็นทรายหนา

ชุดดิน: นาคุ บ่อไทย ทับเสลา หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 38

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า มีลักษณะการทับถมเป็นชั้นๆ ของตะกอนในแต่ละช่วงเวลา พบบนสันดินริมน้ำ หรือที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลิก มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหรือดินร่วนหยาบ สีน้ำตาลอ่อน อาจพบจุดประสีเทาและสีน้ำตาลในชั้นดินล่าง บางบริเวณพบไมกาและก้อนปูนปะปน มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : ปลูกผัก ไม้ผล และยาสูบ

ปัญหา : อาจมีน้ำล้นตลิ่งในฤดูฝน

ชุดดิน: ท่าม่วง เชียงใหม่ ชุมพลบุรี ดอนเจดีย์ ไทรงาม หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 39

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบของพวกหินอัคนี หรือหินตะกอน เป็นดินลิก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ สีดินเป็นสีน้ำตาลเหลืองหรือแดง อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ยางพารา ไม้ผล มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน

ปัญหา : เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ชุดดิน: คองหงส์ นาทวี สะเดา พังงา หรือดินคล้ายอื่นๆ



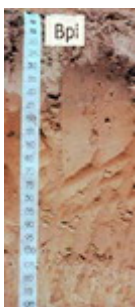
กลุ่มชุดดินที่ 40

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ ลักษณะดินเป็นดินลิก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย ปอ ข้าวโพด

ปัญหา : เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย เสี่ยงต่อการขาดน้ำง่าย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: สันป่าตอง ชุมพวง หุบกระพง ห้วยแกลง ยางตลาด จักราช หรือดินคล้ายอื่นๆ



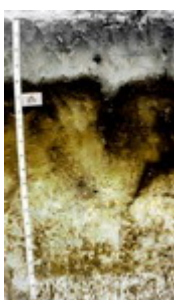
กลุ่มชุดดินที่ 41

ลักษณะดิน : เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ หรือเกิดจากตะกอนลำนํ้าหรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวจากบริเวณที่สูงวางทับอยู่บนบนชั้นดินร่วนหยาบ หรือร่วนละเอียด พบในบริเวณพื้นที่ดอน ลักษณะดินเป็นดินลิก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินช่วง 50-100 ซม. เป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน ส่วนถัดลงไปเป็นดินร่วนปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทราย สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน หรือเหลืองปนน้ำตาล อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินบนมี pH ประมาณ 5.5-6.5 ส่วนดินล่าง pH ประมาณ 6.0-7.0

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย ปอ ข้าวโพด ยาสูบ

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก เนื้อดินบนเป็นทรายจัด เสี่ยงต่อการขาดน้ำง่าย ถ้ามีฝนตกมาก ดินบนและ

ชุดดิน: มหาสารคาม บ้านไผ่ ค้างบ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 42

ลักษณะดิน : พบบริเวณหาดทรายเก่าหรือสันทรายชายทะเล เกิดจากตะกอนทรายชายทะเล เป็นดินลิกปานกลางถึงชั้นดานอินทรีย์ มีการระบายน้ำดีปานกลาง เนื้อดินเป็นทรายจัด สีดินบนสีเทาแก่ ได้ลงไปเป็นชั้นทรายขาว และดินล่างระหว่างความลึก 50-100 ซม. เป็นชั้นที่มีการสะสมของพวกอินทรีย์วัตถุ เล็ก หรือฮิวมัส สีน้ำตาล สีแดง เชื่อมตัวกันแน่นแข็งเป็นชั้นดานอินทรีย์ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.0

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด มะพร้าว

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทรายจัด ในฤดูแล้ง ชั้นดานแห้งแข็งมากรากพืชไชซอนผ่านไม่ได้

ชุดดิน: บ้านทอน หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 43



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก หรือบริเวณชายฝั่งทะเล เกิดจากตะกอนทรายชายทะเล หรือจากการสลายตัวของที่ หรือจากการสลายตัวของวัสดุเนื้อหยาบ พบบริเวณหาดทราย สันทรายชายทะเล หรือบริเวณที่ลาดเชิงเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำค่อนข้างมากเกินไป เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีเทา น้ำตาลอ่อน หรือเหลือง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-6.0

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด ปอ มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทรายจัด ขาดน้ำได้ง่าย

ชุดดิน: บาเจาะ ดงตะเคียน หัวหิน หลังสวน ไม้ขาว พัทธยา ระยอง สัตหีบ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 44



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ของวัสดุเนื้อหยาบ ลักษณะดินเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีมากเกินไป เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีเทา น้ำตาลอ่อน ในดินล่างที่ลึกมากกว่า 150 ซม. อาจพบเนื้อดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย ปอ มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทรายจัดและหนาแน่น มีโอกาสขาดน้ำได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โครงสร้างไม่ดี

ชุดดิน: น้ำพอง จันทิก หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 45



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของวัสดุเนื้อละเอียดของพวกหินตะกอน เป็นกลุ่มดินร่วนหรือดินเหนียวที่มีลูกรัง เศษหิน หรือก้อนกรวดปนมาก ภายในความลึก 50 ซม. ดินมีการระบายน้ำดีกรวดส่วนใหญ่เป็นพวกหินกลมมน หรือเศษหินที่มีเหล็กเคลือบ สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ยางพารา มะพร้าว ไม้ผล

ปัญหา : เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: ชุมพร คลองขาก หาดใหญ่ เขาขาด หนองคล้า ท่าฉาง ยะลา หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 46



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของวัสดุเนื้อละเอียดของพวกหินตะกอน หรือหินภูเขาไฟ เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวปนกรวด ลูกรัง หรือเศษหินที่มีเหล็กเคลือบ พบภายในความลึก 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.5

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย ปอ

ปัญหา : เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: เชียงคาน กบินทร์บุรี สุรินทร์ โป่งตอง หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 47



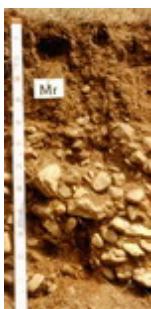
ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของวัสดุเนื้อละเอียดที่มาจากทั้งหินตะกอน หรือหินอัคนี เป็นดินตื้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนที่มีเศษหินปะปนมาก มักพบชั้นหินพื้นตื้นกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : ป่าเต็งรัง/ไร่เลื่อนลอย

ปัญหา : เป็นดินตื้น มีเศษหินปนอยู่ในเนื้อดินมาก ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: ลี้ มวกเหล็ก ท่าลี่ นครสวรรค์ โป่งน้ำร้อน สบปราบ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 48



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบ ที่มาจากหินตะกอน หรือหินแปร เป็นดินต้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหินหรือปนกรวด กรวดส่วนใหญ่เป็นหินกลมมน หรือเศษหินต่างๆ ถ้าเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้นหินพื้นดินเกินกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-6.0

การใช้ประโยชน์ : ป่าเต็งรัง/ปลูกไม้โตเร็ว

ปัญหา : เป็นดินต้น มีเศษหินปนอยู่ในเนื้อดินมาก ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: ท่ายาง แม้มิม พะเยา น้ำซุน หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 49



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบ วางทับอยู่บนชั้นดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินพื้นหรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่ต่างชนิดต่างยุคกัน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินต้นถึงต้นมากถึงชั้นลูกรัง มีการระบายน้ำดีปานกลาง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียวปนลูกรังหรือเศษหินทราย พบในความลึกก่อน 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองและก่อนความลึก 100 ซม.จะเป็นชั้นดินเหนียวสีเทา มีจุประสีน้ำตาล สีแดง และมีศิลาแลงอ่อนปนอยู่มาก อาจพบชั้นหินทรายหรือหินดินดานที่ผุพังสลายตัวแล้วในชั้นถัดไป ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.5

การใช้ประโยชน์ : พืชไร่/ปลูกพืชไร่

ปัญหา : เป็นดินต้น ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางแห่งก้อนศิลาแลงโผล่กระจาย เป็นอุปสรรคต่อการเกษตรกรรม ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: โพนพิสัย บรบือ สกล สระแก้ว หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 50



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อหยาบที่มาจากหินตะกอน หรือจากวัตถุต้นกำเนิดพวกตะกอนลำนํ้า เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินตอนบน ช่วง 50 ซม. เป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย ในระดับความลึก 50-100 ซม. พบชั้นดินปนเศษหินหรือลูกรังปริมาณมาก สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-5.5

การใช้ประโยชน์ : ยางพารา ไม้ผล สับปะรด

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: สวี พะโต๊ะ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 51



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบหรือค่อนข้างละเอียด ที่มาจากหินตะกอนหรือหินแปร เป็นดินต้นหรือต้นมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนเศษหิน ซึ่งมักเป็นพวก หินทราย ควอร์ตไซต์ หรือหินดินดาน และพบชั้นหินพื้นภายในความลึก 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-5.5

การใช้ประโยชน์ : ป่าดิบชื้น/ปลูกยางพารา

ปัญหา : เป็นดินต้น มีเศษหินปะปนอยู่มาก ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ชุดดิน: ห้วยยอด ระนอง ยี่งอ คลองเต็ง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 52

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้าที่ทับถมบนชั้นปูนมาร์ล พบบริเวณที่ลาดเชิงเขาหินปูน เป็นดินตื้นถึงตื้นมากถึงชั้นปูนมาร์ล มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง ที่มีก้อนปูนมาร์ลปะปนอยู่ สีดินเป็นสีดำ สีน้ำตาล หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-สูง pH ประมาณ 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : พืชไร่ เช่นข้าวโพด ฝ้าย/ ไม้ผลเช่น มะม่วง

ปัญหา : มีปัญหาในการไถพรวนหากว่าชั้นปูนมาร์ลตื้นกว่า 25 ซม.

ชุดดิน: ปิงชะนัง ตาคลี หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 53

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อละเอียด ที่มาจากหินตะกอนหรือหินแปร เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนดินเหนียว ทับถมบนดินเหนียว ส่วนดินล่างในระดับความลึกระหว่าง 50-100 ซม. เป็นดินเหนียวปนลูกรังหรือเศษหินผุ สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน สีเหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-5.5

การใช้ประโยชน์ : ยางพารา กาแฟ ไม้ผล พืชไร่บางชนิด

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: ตราง ตรัง นาทอน โอเลาเจิก ปะดังเบซาร์ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 54

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นพวกหินอัคนี เช่น บะซอลต์ แอนดีไซต์ พบบริเวณที่ดอน มักอยู่ใกล้กับบริเวณเทือกเขาหินปูน หรือหินภูเขาไฟเป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว มักมีก้อนปูนหรือเศษหินที่ก้างผุพังสลายตัวปะปนอยู่ในเนื้อดินด้วย ในชั้นดินล่างลึกๆ อาจพบชั้นปูนมาร์ล สีดินเป็นสีเทาเข้ม สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง ชั้นดินล่างอาจมีจุดประสีเหลืองและสีแดงดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง pH ประมาณ 6.5-8.5

การใช้ประโยชน์ : ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง ปอ และ ถั่ว

ปัญหา : เนื้อดินเหนียวจัด ในฤดูฝนน้ำแข็งง่าย ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: ลำนารายณ์ ลำพญากลาง สมอทอด หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 55

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อละเอียดที่มีปูนปน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ในชั้นดินล่างที่ระดับความลึกประมาณ 50-100 ซม. พบชั้นหินผุซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด บางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง pH ประมาณ 6.0-8.0

การใช้ประโยชน์ :

ปัญหา : ดินมีโครงสร้างแน่นทึบ ยากแก่การไถของของรากพืช

ชุดดิน: วังสะพุง จัตุรัส หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 56

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัสดุเนื้อหยาบที่มาจากหินตะกอนหรือหินอัคนี พบบริเวณที่ดอน จนถึงลาดเนินเขา เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินตอนบน ช่วง 50 ซม. เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้นหินพื้นลึกกว่า 100 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลือง หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.0

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายได้ง่าย

ชุดดิน: ลาดหญ้า โพนงาม ภูสะนา หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 57

ลักษณะดิน : พบบริเวณที่ลุ่มต่ำหรือพื้นที่พรุ มีน้ำขังแช่อยู่เป็นเวลานานหรือตลอดปี การระบายน้ำเลวมาก ประกอบด้วยดินอินทรีย์ที่สลายตัวปานกลางหนา 40-100 ซม. บางแห่งเป็นชั้นอินทรีย์วัตถุสลับกับพวกดินอินทรีย์สีดินเป็นสีดำ หรือสีน้ำตาลในชั้นดินอินทรีย์ ส่วนดินอนินทรีย์ที่เกิดเป็นชั้นสลับอยู่ มีสีเทา ใต้ชั้นดินอินทรีย์ลงไปเป็นตะกอนน้ำทะเล มักพบระหว่างความลึก 50-100 ซม. มีสีเทาหรือสีเทาปนเขียว มีสารประกอบกำมะถัน (ไพไรต์) อยู่มาก มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก pH น้อยกว่า 4.5

การใช้ประโยชน์ : ที่รกร้างว่างเปล่า

ปัญหา : เป็นดินอินทรีย์ เมื่อแห้งจะยุบตัว และเป็นกรดรุนแรง

ชุดดิน: กาบแดง



กลุ่มชุดดินที่ 58

ลักษณะดิน : ลักษณะดินคล้ายกับกลุ่ม 57 พบในบริเวณที่ลุ่มต่ำ หรือพื้นที่พรุ มีน้ำขังแช่ตลอดปี เป็นดินลึก การระบายน้ำเลวมาก เนื้อดินเป็นพวกดินอินทรีย์ที่มีเนื้อหยาบ มีความหนามากกว่า 100 ซม. มักมีเศษพืชขนาดเล็ก และใหญ่ปนอยู่ทั่วไป

การใช้ประโยชน์ : ป่าพรุ

ปัญหา : เป็นดินอินทรีย์ที่มีคุณภาพต่ำ เป็นกรดรุนแรงมาก ขาดธาตุอาหารพืช มีปัญหาการยุบตัวเมื่อระบายน้ำออก

ชุดดิน: นราธิวาส



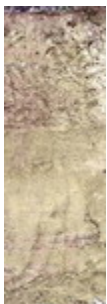
กลุ่มชุดดินที่ 59

ลักษณะดิน : พบบริเวณที่ราบลุ่มหรือ พื้นที่ลุ่มของเนิน หรือหุบเขา เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิด ที่เกิดจากตะกอนลำน้ำพัดพามาทับถมกัน ดินที่พบส่วนใหญ่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงเลว มีลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนั้นๆ ส่วนมากมีก้อนกรวดและเศษหินปนอยู่ในเนื้อดินด้วย

การใช้ประโยชน์ :

ปัญหา : ใช้ทำนา หรือปลูกผักในฤดูแล้ง

ชุดดิน: พวกดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว



กลุ่มชุดดินที่ 60

ลักษณะดิน : พบบริเวณสันดินริมน้ำ บริเวณพื้นที่เนินตะกอน เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิด ที่เกิดจากตะกอนลำน้ำพัดพามาทับถมกัน ดินที่พบส่วนใหญ่มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เป็นดินลึก เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน บางแห่งมีชั้นดินที่มีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย หรือมีชั้นกรวด ซึ่งแสดงถึงการตกตะกอนต่างยุคของดินอันเป็นผลมาจากการเกิดน้ำท่วมใหญ่ในอดีต โดยทั่วไปเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH ประมาณ 6.0-7.0

ปัญหา : ปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น

ชุดดิน: พวกดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน ที่มีการระบายน้ำดี



กลุ่มชุดดินที่ 61

ลักษณะดิน : กลุ่มนี้เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิด ซึ่งเกิดจากการผุพังสลายตัวของหินต้นกำเนิดชนิดต่างๆ แล้วถูกพัดพามาทับถมบริเวณที่ลาดเชิงเขา ดินมีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง มีลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนั้นๆ ส่วนใหญ่มักมีเศษหิน ก้อนหิน และหินพื้นผิวดินกระจายทั่วไป

การใช้ประโยชน์ : ทำไร่เลื่อนลอย

ปัญหา : มีปัญหาการชะล้างพังทลาย เนื่องจากมีการใช้โดยไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำ

ชุดดิน: ดินที่ลาดเชิงเขา

กลุ่มชุดดินที่ 62

ลักษณะดิน : ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาซึ่งมีความลาดชันมากกว่า ร้อยละ 35 ลักษณะและสมบัติของดินที่พบไม่แน่นอน มีทั้งดินลึกและดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันไป แล้วแต่ชนิดของวัตถุต้นกำเนิด มักมีเศษหินหรือก้อนหินโผล่กระจายจัดกระจายทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ต่างๆ

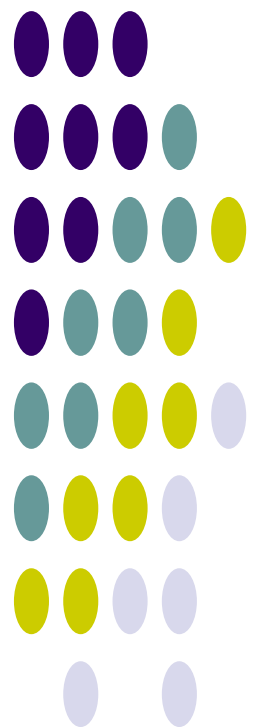
การใช้ประโยชน์ : ไม่ควรใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ควรอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ป่า

ปัญหา :

ดิน: พื้นที่ลาดชันเชิงชัน

ภาคผนวก ข.3

พื้นที่ชุ่มน้ำ



พื้นที่ชุ่มน้ำ

ในการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำแม่กลองจะดำเนินการสำรวจรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์จัดทำแผนระดับลุ่มน้ำและระดับท้องถิ่นซึ่งจะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบ คำนึงถึงความสะดวกคล่องในการใช้ประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ ผลและเสียต่อสภาพธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งมีกฎหมายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคุ้มครองอยู่ ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายฉบับต่างๆ เช่นการพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ยึดหลักเกณฑ์และข้อกำหนดตาม พ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 การพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และเขตห้ามล่าสัตว์ป่า ให้ยึดหลักเกณฑ์และข้อกำหนดตาม พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 สำหรับพื้นที่ชุ่มน้ำบางแห่งที่ไม่มีกฎหมายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคุ้มครอง ไม่มีข้อกำหนดสิทธิในการจัดการพื้นที่และไม่มีข้อกำหนดหรือข้อห้ามในการพัฒนาพื้นที่อย่างชัดเจน ก็จะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยกำหนดและวางแผนการดำเนินงานการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำอย่างชาญฉลาด เพื่อให้เกิดความยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Site) ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอนุสัญญาแรมซาร์ด้วย

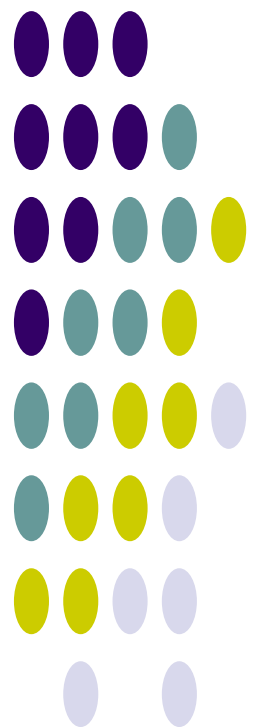
พื้นที่ชุ่มน้ำ ตามคำจำกัดความตามอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) หรืออนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ หมายถึง พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำ มีน้ำท่วม มีน้ำขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขัง หรือท่วมอยู่ถาวร และชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่ง และน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเลและพื้นที่ของทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลงต่ำสุดมีความลึกของระบบไม่เกิน 6 เมตร อาจรวมถึงพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำและชายฝั่งทะเลซึ่งมีเขตติดต่อกับพื้นที่ชุ่มน้ำและเกาะ หรือเขตนํ้าทะเลที่มีความลึกมากกว่า 6 เมตร เมื่อนํ้าลงต่ำสุดซึ่งอยู่ภายในขอบเขตของพื้นที่ชุ่มน้ำนั้น

พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นระบบนิเวศที่มีความหลากหลายมีคุณค่าประโยชน์แก่มนุษย์หลายประการ ได้แก่ การเป็นแหล่งเก็บกักน้ำฝนและน้ำท่า ป้องกันน้ำเค็มมิให้รุกเข้ามาให้แผ่นดิน ป้องกันชายฝั่งพังทลาย ดักจับตะกอนแร่ธาตุ ดักจับสารพิษ เป็นแหล่งทรัพยากรดินและผลผลิตธรรมชาติที่มนุษย์เข้าไปเก็บเกี่ยวใช้ประโยชน์ มีความสำคัญต่อการคมนาคมในท้องถิ่นแหล่งรวมสายพันธุ์และสัตว์มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ธรรมชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นแหล่งของผู้ผลิตที่สำคัญในห่วงโซ่อาหาร ความสำคัญด้านนันทนาการและการท่องเที่ยว ประวัติศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น และเป็นแหล่งศึกษาวิจัยทางธรรมชาติวิทยา อาจกล่าวได้ว่าโดยรวมแล้วพื้นที่ชุ่มน้ำคือระบบนิเวศที่มีบทบาทหน้าที่ตลอดจนคุณค่าและความสำคัญต่อวิถีชีวิต ทั้งของมนุษย์ พืช และสัตว์ ทั้งทางนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ

ระดับความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ มี 3 ระดับ คือ พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติและพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น

ภาคผนวก ข.4

ประเภทของป่าไม้ในประเทศไทย



ประเภทของป่าไม้ในประเทศไทย

ประเภทของป่าไม้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการกระจายของฝน ระยะเวลาที่ฝนตกรวมทั้งปริมาณน้ำฝน ทำให้ป่าแต่ละแห่งมีความชุ่มชื้นต่างกัน สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ป่าประเภทที่ไม่ผลัดใบ (Evergreen)
2. ป่าประเภทที่ผลัดใบ (Deciduous)

ป่าประเภทที่ไม่ผลัดใบ (Evergreen)

ป่าประเภทนี้มองดูเขียวชอุ่มตลอดปี เนื่องจากต้นไม้แทบทั้งหมดที่ขึ้นอยู่เป็นประเภทที่ไม่ผลัดใบ ป่าชนิดสำคัญซึ่งจัดอยู่ในประเภทนี้ ได้แก่

1. ป่าดงดิบ (Tropical Evergreen Forest or Rain Forest)

ป่าดงดิบที่มีอยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ แต่ที่มีมากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้และภาคตะวันออก ในบริเวณนี้มีฝนตกมากและมีความชื้นมากในท้องที่ภาคอื่น ป่าดงดิบมักกระจายอยู่บริเวณที่มีความชุ่มชื้นมากๆ เช่น ตามหุบเขาริมแม่น้ำลำธาร ห้วย แหล่งน้ำ และบนภูเขา ซึ่งสามารถแยกออกเป็นป่าดงดิบชนิดต่างๆ ดังนี้

1.1 ป่าดิบชื้น (Moist Evergreen Forest)

เป็นป่ารกทึบมองดูเขียวชอุ่มตลอดปีมีพันธุ์ไม้หลายร้อยชนิดขึ้นเบียดเสียดกันอยู่มักจะพบกระจัดกระจายตั้งแต่ความสูง 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล ไม้ที่สำคัญก็คือ ไม้ตระกูลยางต่างๆ เช่น ยางนา ยางเสียน ส่วนไม้ชั้นรอง คือ พักไม้กอ เช่น กอน้ำ กอเดือย

1.2 ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest)

เป็นป่าที่อยู่ในพื้นที่ค่อนข้างราบมีความชุ่มชื้นน้อย เช่น ในแถบภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมักอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300-600 เมตร ไม้ที่สำคัญได้แก่ มะค่าโมง ยางนา พยอม ตะเคียนแดง กระบากลัก และตาเสือ

1.3 ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest)

ป่าชนิดนี้เกิดขึ้นในพื้นที่สูง ๆ หรือบนภูเขาตั้งแต่ 1,000-1,200 เมตร ขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล ไม้ส่วนมากเป็นพวก Gymnosperm ได้แก่ พวกไม้สนและสนสามพันปี นอกจากนี้ยังมีไม้ตระกูลกอกขึ้นอยู่ พวกไม้ชั้นที่สองรองลงมา ได้แก่ เป้ง สะเดาช้าง และขมิ้นต้น

2. ป่าสนเขา (Pine Forest)

ป่าสนเขามักปรากฏอยู่ตามภูเขาสูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ซึ่งมีความสูงประมาณ 200-1800 เมตร ขึ้นไปจากระดับน้ำทะเลในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บางที่อาจปรากฏในพื้นที่สูง 200-300 เมตร จากระดับน้ำทะเลในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ป่าสนเขามีลักษณะเป็นป่าโปร่ง ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญของป่าชนิดนี้คือ สนสองใบ และสนสามใบ ส่วนไม้ชนิดอื่นที่ขึ้นอยู่ด้วยได้แก่พันธุ์ไม้ป่าดิบเขา เช่น กอชนิดต่างๆ หรือพันธุ์ไม้ป่าดงบางชนิด คือ เต็ง รัง เหียง พลวง เป็นต้น

3. ป่าชายเลน (Mangrove Forest)

บางที่เรียกว่า "ป่าเลนน้ำเค็ม" หรือป่าเลน มีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นแต่ละชนิดมีรากค้ำยันและรากหายใจ ป่าชนิดนี้ปรากฏอยู่ตามที่ดินเลนริมทะเลหรือบริเวณปากน้ำแม่น้ำใหญ่ๆ ซึ่งมีน้ำเค็มท่วมถึงในพื้นที่ภาคใต้มีอยู่ตามชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ตามชายทะเลภาคตะวันออกมีอยู่ทุกจังหวัดแต่ที่มากที่สุดคือ บริเวณปากน้ำเวฬุ อำเภอลง จังหวัดจันทบุรี

พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ตามป่าชายเลน ส่วนมากเป็นพันธุ์ไม้ขนาดเล็กใช้ประโยชน์สำหรับการเผาถ่านและทำฟืนไม้ชนิดที่สำคัญ คือ โกงกาง ประสัก ถั่วขาว ถั่วขาว โปรง ตะบูน แสมทะเล ลำพูและลำแพน ฯลฯ ส่วนไม้พื้นล่างมักเป็นพวก ปรงทะเลเหือกปลาหมอ ปอทะเล และเป้ง เป็นต้น

4. ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด (Swamp Forest)

ป่าชนิดนี้มักปรากฏในบริเวณที่มีน้ำจืดท่วมมาก ๆ ดินระบายน้ำไม่ดีป่าพรุในภาคกลาง มีลักษณะโปร่งและมีต้นไม้ขึ้นอยู่ห่าง ๆ เช่น กระจูด สุนัขจิ้งจอก โกงกาง หวายน้ำ หวายโปร่ง ระกำ อ้อ และแขม ในภาคใต้ป่าพรุมีขึ้นอยู่ตามบริเวณที่มีน้ำขังตลอดปีดินป่าพรุที่มีเนื้อที่มากที่สุดในบริเวณจังหวัดนราธิวาสเป็นพีท ซึ่งเป็นซากพืชผุสลายทับถมกัน เป็นเวลานานป่าพรุแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ ตามบริเวณซึ่งเป็นพรุน้ำกร่อยใกล้ชายทะเลต้นเสม็ดจะขึ้นอยู่หนาแน่นพื้นที่มีต้นกกชนิดต่าง ๆ เรียก "ป่าพรุเสม็ด หรือ ป่าเสม็ด" อีกลักษณะเป็นป่าที่มีพันธุ์ไม้ต่าง ๆ มากชนิดขึ้นปะปนกัน

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญของป่าพรุ ได้แก่ อินทนิล น้ำหว่า จิก โกงกาง กระทุ่มน้ำกันเกรา งามังคกะทัง หัน ไม้พื้นล่างประกอบด้วย หวาย ตะค้าทอง หมากแดง และหมากชนิดอื่นๆ

5. ป่าชายหาด (Beach Forest)

เป็นป่าโปร่งไม่ผลัดใบขึ้นอยู่ตามบริเวณหาดชายทะเล น้ำไม่ท่วมตามฝั่งดินและชายเขาริมทะเล ต้นไม้สำคัญที่ขึ้นอยู่ตามหาดชายทะเล ต้องเป็นพืชทนเค็ม และมักมีลักษณะไม้เป็นพุ่มลักษณะต้นคดงอ ใบหนาแข็ง ได้แก่ สนทะเล หูกวาง โพธิ์ทะเล กระทิง ตีนเป็ดทะเล หยีน้ำ มักมีต้นเตยและหญ้าต่างๆ ขึ้นอยู่เป็นไม้พื้นล่าง ตามฝั่งดินและชายเขา มักพบไม้เถาวัลย์ป่าดิบ มะค่าแต้ กระบองเพชร เสม้า และไม้หนามชนิดต่างๆ เช่น ชิงชัน หนามหัน กำจาย มะดันข่อย เป็นต้น

ป่าประเภทที่ผลัดใบ (Deciduous)

ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าประเภทนี้เป็นจำพวกผลัดใบแทบทั้งสิ้น ในฤดูฝนป่าประเภทนี้จะมองดูเขียวชอุ่มพอถึงฤดูแล้งต้นไม้ส่วนใหญ่จะพากันผลัดใบทำให้ป่ามองดูโปร่งขึ้น และมักจะมีไฟป่าไหม้ใบไม้และต้นไม้เล็กๆ ป่าชนิดสำคัญซึ่งอยู่ในประเภทนี้ได้แก่

1. ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest)

ป่าผลัดใบผสม หรือป่าเบญจพรรณมีลักษณะเป็นป่าโปร่งและยังมีไม้ชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่กระจัดกระจายทั่วไปพื้นที่ดินมักเป็นดินร่วนปนทราย ป่าเบญจพรรณ ในภาคเหนือมักจะมีไม้สักขึ้นปะปนอยู่ทั่วไปครอบคลุมมาถึงจังหวัดกาญจนบุรี ในภาคกลางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก มีป่าเบญจพรรณน้อยมากและกระจัดกระจาย พันธุ์ไม้ชนิดสำคัญได้แก่ สัก ประดู่แดง มะค่าโมง ตะแบก เสลา อ้อยช้าง ส้าน ยม หอม ยมหิน มะเกลือ สมพง เก็ดดำ เก็ดแดง ฯลฯ นอกจากนี้มีไม้ที่สำคัญ เช่น ไม้ป่า ไม้บง ไม้ซาง ไม้รวก ไม้ไผ่ เป็นต้น

2. ป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarp Forest)

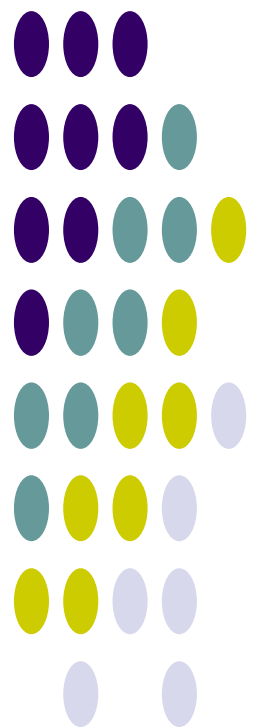
หรือที่เรียกกันว่าป่าแดง ป่าพะยะ ป่าโคก ลักษณะทั่วไปเป็นป่าโปร่ง ตามพื้นป่ามักจะมีไม้โตต้นแปรง และหญ้าเพ็ก พื้นที่แห้งแล้งดินร่วนปนทราย หรือกรวด ลูกรัง พบอยู่ทั่วไปในที่ราบและที่ภูเขา ในภาคเหนือส่วนมากขึ้นอยู่บนเขาที่มีดินชั้นและแห้งแล้งมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีป่าแดงหรือป่าเต็งรังนี้มากที่สุด ตามเนินเขาหรือที่ราบดินทรายชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าแดง หรือป่าเต็งรัง ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง กราด พะยอม ตั้วแต้ว มะค่าแต้ ประดู่แดง สมอไทย ตะแบก เลือดสลงใจ รกฟ้า ฯลฯ ส่วนไม้พื้นล่างที่พบมาก ได้แก่ มะพร้าวเต่า ปุ่มแป้ง หญ้าเพ็ก ใจด พรังและหญ้าชนิดอื่นๆ

3. ป่าหญ้า (Savannas Forest)

ป่าหญ้าที่อยู่ทุกภาคบริเวณป่าที่ถูกแผ้วถางทำลายบริเวณพื้นที่ขาดความสมบูรณ์และถูกทอดทิ้งหญ้าชนิดต่างๆ จึงเกิดขึ้นทดแทนและพอถึงหน้าแล้งก็เกิดไฟไหม้ทำให้ต้นไม้บริเวณข้างเคียงล้มตาย พื้นที่ป่าหญ้าจึงขยายมากขึ้นทุกปี พืชที่พบมากที่สุดในป่าหญาก็คือ หญ้าคา หญ้าขนตาช้าง หญ้าโฆม หญ้าเพ็กและปุ่มแป้ง บริเวณที่พอจะมีความชื้นอยู่บ้าง และการระบายน้ำได้ดีก็มักจะพบพงและแขมขึ้นอยู่ และอาจพบต้นไม้ทนไฟขึ้นอยู่ เช่น ตั้วแต้ว รกฟ้าตานเหลือ ตั้วและแต้ว

ภาคผนวก ข.5

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ



ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำนอกจากจะต้องสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2534 แล้ว การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติยังต้องปฏิบัติตาม “มาตรการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ” อีกด้วย

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 เห็นชอบตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่องการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มีรายละเอียดดังนี้ คือ

1) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรงไม่ว่าพื้นที่จะมีป่าหรือไม่มีป่าปกคลุมก็ตาม ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับชั้นย่อย คือ

1.1) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ที่ยังคงมีสภาพป่าสมบูรณ์ปรากฏอยู่ในปี พ.ศ.2525 ซึ่งจำเป็นจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารและเป็นทรัพยากรป่าไม้

1.2) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ได้ถูกทำลายตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงไปเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินรูปแบบอื่น ก่อนหน้าปี พ.ศ.2525 และการใช้ที่ดินหรือการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ ที่ดำเนินการไปแล้วจะต้องมีมาตรการควบคุมเป็นพิเศษ

2) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งมีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ลักษณะทั่วไปมีคุณภาพเหมาะต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมา และสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น

3) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่โดยทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกิจกรรมทำไม้ เหมืองแร่ และปลูกพืชกิจกรรมประเภทไม้ยืนต้น

4) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่าดัชนีคุณภาพของลุ่มน้ำที่สภาพป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนมาก

5) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ลักษณะโดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือที่ลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อยและส่วนใหญ่ป่าไม้ได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะทำนาและกิจการอื่นๆ ไปแล้ว

ประเภทชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

WSHD_TYPE	TYPE_DESC
1A	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525
1AM	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525 มีการทำเหมือง
1AR	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525 มีการปลูกยางพารา
1B	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
1BM	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525 มีการทำเหมือง
1BR	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525 มีการปลูกยางพารา
2	ความลาดชันค่อนข้างสูง
2A	ความลาดชันค่อนข้างสูง เป็นป่าสมบูรณ์ ก่อนปี 2525
2B	ความลาดชันค่อนข้างสูง แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
3	ความลาดชันสูง
3A	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ ก่อนปี 2525
3B	ความลาดชันสูง แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
4	ความลาดชันต่ำ ป่าถูกบุกรุก
4A	ความลาดชันต่ำ เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525
4B	ความลาดชันต่ำ แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
5	ความลาดเอียงน้อย
5A	ความลาดเอียงน้อย เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525
5B	ความลาดเอียงน้อย แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
N	ไม่มีข้อมูล
W	แหล่งน้ำ

มาตรการการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำ

WSHD_TYPE	LU_CONTROL
1A	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น
1AM	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น
1AR	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น
1B	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ
1BM	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ
1BR	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ
2	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ
2A	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ
2B	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ
3	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินตื้นปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถ้าดินลึกปลูกไม้ผล
3A	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินตื้นปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถ้าดินลึกปลูกไม้ผล
3B	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินตื้นปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถ้าดินลึกปลูกไม้ผล
4	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินลึกลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช
4A	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินลึกลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช
4B	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินลึกลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช
5	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว
5A	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว
5B	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว
N	ไม่มีข้อมูล
W	แหล่งน้ำ

2. หลักเกณฑ์การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพน้ำ (กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2539) ได้มีการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำโดยจำแนกความสำคัญของพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำ อันจะนำไปสู่การกำหนดเขตแนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละเขตพื้นที่ให้เป็นไปตามหลักการอนุรักษ์และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและสะดวกในทางปฏิบัติ ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วลุ่มน้ำแต่ละลุ่มจะมีลักษณะและศักยภาพของสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันไปตามสภาพความสูง ความชัน ลักษณะพื้นที่ ลักษณะดิน ลักษณะดิน และสภาวะอากาศ ดังนั้นการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จึงเป็นการกำหนดลักษณะและศักยภาพของสิ่งแวดล้อมให้ปรากฏขอบเขตได้แน่ชัดตามลักษณะดังกล่าว หรือกล่าวได้ว่า เป็นการแบ่งเขตของทรัพยากรตามลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และศักยภาพของทรัพยากรเอง เพื่อช่วยกำหนดการใช้ทรัพยากร การควบคุมมลพิษและเป็นแนวทางวางแผนการใช้ที่ดินอีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2533) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารลุ่มน้ำ เพื่อการวางแผนการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำได้เป็นอย่างดี

ตัวแปรที่ใช้ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

- 1) ความลาดชัน (Slope)
- 2) ความสูง (Elevation)
- 3) ลักษณะภูมิประเทศ (Landform)
- 4) ลักษณะหิน (Geology)
- 5) ลักษณะดิน (Soil)
- 6) การปกคลุมของพื้นที่ป่าไม้ (Forest)

ค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (WSC) ที่คำนวณได้จากตัวแปรข้างต้น นำมากำหนดช่วงคะแนนสำหรับแต่ละชั้นลุ่มน้ำไว้ดังนี้

- | | |
|------------------|-------------------------|
| ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 | มีค่า WSC น้อยกว่า 1.55 |
| ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 | มีค่า WSC 1.55 - 2.55 |
| ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 | มีค่า WSC 2.55 - 3.55 |
| ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 | มีค่า WSC 3.55 - 4.75 |
| ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 | มีค่า WSC มากกว่า 4.75 |

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2533) ได้แบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็น 5 ระดับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ตามลำดับความสำคัญในการควบคุมระบบนิเวศของลุ่มน้ำ โดยอาศัยผลจากสมการข้างต้น ซึ่งรายละเอียดของแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ สรุปได้ดังนี้

1) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1** ได้แก่ พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะและคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง โดยมีค่า WSC น้อยกว่า 1.55 ไม่ว่าพื้นที่จะมีป่า หรือไม่มีป่าปกคลุมก็ตาม พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 แบ่งเป็น 2 ระดับย่อย ได้แก่

- **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ** หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ที่ยังคงมีสภาพป่าสมบูรณ์ปรากฏอยู่ในปี 2525 ซึ่งมีความจำเป็นต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร และเป็นทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ
- **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 บี** หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลง หรือมีการเปลี่ยนแปลงไปเพื่อการใช้ที่ดินในรูปแบบอื่น ๆ ก่อนปี 2525 และการใช้ที่ดินที่ดำเนินการไปแล้วจะต้องมีมาตรการควบคุมเป็นพิเศษ

2) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2** หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่า WSC อยู่ระหว่าง 1.55-2.55 โดยทั่วไปมีคุณสมบัติต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมา และสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญ เช่น เหมืองแร่ เป็นต้น

3) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3** หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่า WSC อยู่ระหว่าง 2.55-3.55 พื้นที่โดยทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกิจการทำไม้ เหมืองแร่และเพื่อกิจกรรมประเภทไม้ผลยืนต้น

4) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4** หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่า WSC อยู่ระหว่าง 3.55-4.75 และสภาพป่าได้ถูกบุกรุก แฉวถางเป็นที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนมาก

5) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5** หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่า WSC มากกว่า 4.75 ขึ้นไป ลักษณะโดยทั่วไปภายในพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นที่ราบ หรือที่ลุ่ม หรือเป็นที่ลาดเอียงเล็กน้อย และส่วนใหญ่ป่าได้ถูกบุกรุกแฉวถางเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาและกิจกรรมอื่นๆ ไปแล้ว

3. มาตรการการใช้ที่ดิน

1) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A

- (1) ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ไม่ให้มีการใช้พื้นที่ในทุกกรณี ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารอย่างแท้จริง
- (2) ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องบำรุงรักษาป่าธรรมชาติที่มีอยู่ และระงับการอนุญาตทำไม้โดยเด็ดขาด และให้ดำเนินการป้องกันการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าอย่างเข้มงวดกวดขัน
- (3) ถ้าหากภายหลังสำรวจพบว่า พื้นที่ใดเป็นที่รกร้างว่างเปล่า หรือพื้นที่ที่ถูกบุกรุกแฉวถาง ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนต่อไป
- (4) บริเวณใดที่มีราษฎรอาศัยอยู่ดั้งเดิมก่อนปี 2525 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการโยกย้ายราษฎรเหล่านั้นออกจากพื้นที่ และจัดที่ทำกินให้เพื่อมิให้มีการบุกรุกและทำลายป่าให้ขยายขอบเขตออกไปอีก
- (5) ถ้าหากภายหลังสำรวจพบว่า พื้นที่ใดมีราษฎรบุกรุกเข้าไปตั้งถิ่นฐานอยู่ภายหลังปี 2525 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาอพยพโยกย้ายราษฎรเหล่านั้นออกจากพื้นที่

2) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B

- (1) พื้นที่ใดที่มีการเปลี่ยนสภาพเพื่อประกอบการเกษตรกรรม (ไม่รวมการปลูกป่า) รูปแบบต่างๆ ไปแล้ว ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณาดำเนินการกำหนดการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (2) บริเวณที่ได้รับการพัฒนาเพื่อทำแหล่งพักผ่อนหย่อนใจรูปแบบต่างๆ ไปแล้ว หากจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใด จะต้องดำเนินการวางแผนการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติในลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการรักษาคุณภาพของลักษณะทางนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ธรรมชาติ
- (3) บริเวณพื้นที่ใดซึ่งเป็นที่รกร้างว่างเปล่า ไม่มีการใช้ประโยชน์แล้ว ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าฟื้นฟูสภาพต้นน้ำลำธารอย่างรีบด่วน
- (4) ในกรณีที่ต้องมีการก่อสร้างถนนผ่านเข้าไปในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ หรือการทำเหมืองแร่ หน่วยงานที่รับผิดชอบในโครงการจะต้องดำเนินการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดขึ้นบริเวณโครงการ เนื่องจากการปฏิบัติการในระหว่างดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ มิให้ลงสู่แหล่งน้ำจนทำให้เกิดอันตรายแก่สัตว์น้ำและไม่สามารถนำมาอุปโภคและบริโภคได้
- (5) ในกรณีที่ส่วนราชการใดมีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ในโครงการที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติแล้ว ให้ส่วนราชการเจ้าของโครงการ

ดังกล่าว นำโครงการนั้นเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาต่อไป

- (6) ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องอนุญาตให้ประทานบัตรหรือต่ออายุประทานบัตรการทำเหมืองแร่ ให้กระทรวงอุตสาหกรรมพิจารณาเสนอต่อคณะรัฐมนตรีอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

3) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2

- (1) การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ หรือกิจกรรมอื่นที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศอย่างแท้จริงและได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบแล้วว่าไม่สามารถหลีกเลี่ยงหรือหาพื้นที่ดำเนินการที่อื่นได้ ควรอนุญาตให้ได้ แต่จะต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติในการใช้ที่ดินเพื่อการนั้น ๆ อย่างเข้มงวดกวดขัน และเป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่ต้นน้ำลำธารและพื้นที่ตอนล่างอย่างเด็ดขาด
- (2) การใช้ที่ดินเพื่อกิจการทางด้านเกษตรกรรม ควรหลีกเลี่ยงอย่างเด็ดขาด
- (3) ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าในบริเวณที่ถูกทำลายโดยรีบด่วน

4) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3

- (1) การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ เกษตรกรรมหรือกิจการอื่นๆ อนุญาตให้ได้ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์ดินและน้ำ
- (2) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม
- บริเวณดินที่ลึกน้อยกว่า 50 ซม. ที่ไม่เหมาะสมกับกิจการทางเกษตรกรรม สมควรใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้หรือทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
 - บริเวณที่มีดินลึกมากกว่า 50 ซม. ให้ใช้เป็นบริเวณที่ปลูกไม้ผล ไม้เศรษฐกิจและพืชเศรษฐกิจยืนต้นอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสมแต่ต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ถูกต้อง

5) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4

- (1) การใช้พื้นที่ทำป่าไม้ เหมืองแร่ และกิจการอื่นๆ ให้อนุญาตได้ตามปกติ โดยให้ถือปฏิบัติตามระเบียบของทางราชการโดยเคร่งครัด
- (2) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม
- บริเวณที่มีความลาดชัน 18-25 เปอร์เซ็นต์และดินลึกน้อยกว่า 50 ซม. สมควรใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้และไม้ผลโดยมีการวางแผนการใช้ที่ดินตามมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
 - บริเวณที่มีความลาดชันระหว่าง 6-18 เปอร์เซ็นต์ ควรจะใช้เพาะปลูกพืชไร่ นา ไม้เศรษฐกิจอื่นๆ โดยมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

6) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5

- (1) การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ ให้อนุญาตได้ตามปกติ
- (2) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม
- บริเวณที่มีดินลึกน้อยกว่า 50 ซม. ควรใช้เป็นพื้นที่ในการปลูกพืชไร่ ป่าเอกชน ไม้ผล และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือไม้กึ่งเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ
 - บริเวณที่มีดินลึกมากกว่า 50 ซม. ควรใช้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่ และต้องระมัดระวังดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ

