

บทที่ 4

ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อการสำรวจดินและจำแนกดิน บริเวณลุ่มน้ำแม่ศึกและลุ่มน้ำแม่คงคา อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ มีการนำข้อมูลดินและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในพื้นที่มาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ขอบเขตและลักษณะของพื้นที่

พื้นที่ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำแม่แจ่ม ครอบคลุมบริเวณอำเภอแม่แจ่มและอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ดังภาพที่ 1 โดยพื้นที่ศึกษาประกอบด้วย

1) ลุ่มน้ำแม่ศึก ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล คือ ตำบลปางหินฝน ได้แก่ บ้านแม่หงาน บ้านพุยเหนือ บ้านกองบอด และบ้านพุยใต้ และตำบลแม่ศึก ได้แก่ บ้านแม่ศึก และบ้านกองกาน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 96 ตารางกิโลเมตร หรือ 60,038 ไร่ อยู่ห่างจากตัวอำเภอแม่แจ่มไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 7.5 กิโลเมตร ตั้งอยู่บริเวณด้านขวาของน้ำแม่แจ่ม ตามแผนที่ภูมิประเทศ ชุด L7017 ระวัง 4646 III บ้านแม่โถ (กรมแผนที่ทหาร, 2535ก) และระวัง 4646 II บ้านแม่นาจร (กรมแผนที่ทหาร, 2535ข) ตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 18 องศา 30 ลิปดา 00 วิลิปดาเหนือ ถึง ละติจูดที่ 18 องศา 37 ลิปดา 45 วิลิปดาเหนือ และ เส้นลองจิจูดที่ 98 องศา 12 ลิปดา 45 วิลิปดาตะวันออก ถึง ลองจิจูดที่ 98 องศา 21 ลิปดา 30 วิลิปดาตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อบ้านสะมอจา บ้านแม่เนิง บ้านแม่กอง ตำบลแม่ศึก อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

ทิศตะวันออก ติดต่อบ้านต่อเรือ ตำบลช่างเคิ่ง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

ทิศใต้ ติดต่อบ้านถวน ตำบลบ้านทับ บ้านต้นตาล บ้านนางแล ตำบลช่างเคิ่ง อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลขุนแม่ลา ตำบลแม่นาจาง อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน และบ้านแม่ต๋อม บ้านปางหินฝน ตำบลปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

พื้นที่โดยทั่วไปเป็นเนินเขา ภูเขาสูงชัน และที่ราบระหว่างหุบเขาที่สลับซับซ้อน พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนอยู่ในเขตตำบลปางหินฝน ส่วนลุ่มน้ำตอนล่างอยู่ในเขตตำบลแม่ศึก พื้นที่มีระดับความสูงระหว่าง 470-1,740 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง (msl) จุดสูงสุดของลุ่มน้ำอยู่ยอดดอยแม่อมลาน ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของลุ่มน้ำ และจุดต่ำสุดอยู่บริเวณใต้บ้านกองกาน ซึ่งอยู่ทางตะวันออกของลุ่มน้ำ บริเวณตอนกลางของลุ่มน้ำเป็นหุบเขา ซึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำของลำห้วยหลายสาย เช่น ห้วยแม่หงาน ห้วยกองบอดใต้ และห้วยแม่ขอม จะไหลไปทางตะวันออกรวมกันและลงสู่แม่น้ำแม่แจ่มทางทิศตะวันออก ดังภาพที่ 2

2) ลุ่มน้ำแม่คงคา ตั้งอยู่ในบริเวณ บ้านอมลาน บ้านโม่หลวง บ้านอมเม็ง บ้านผาผึ้ง บ้านแม่คงคา บ้านนาขางดิน ตำบลกองแขก อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อยู่ห่างจากตัวอำเภอแม่แจ่มไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 13 กิโลเมตร มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 91 ตารางกิโลเมตร หรือ 57,107 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณด้านซ้ายของน้ำแม่แจ่ม ตามแผนที่ภูมิประเทศ ชุด L7017 ระวัง 4645 I อำเภอแม่แจ่ม (กรมแผนที่ทหาร, 2535ค) ตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 18 องศา 19 ลิปดา 20 วิลิปดาเหนือ ถึง ละติจูดที่ 18 องศา 26 ลิปดา 55 วิลิปดาเหนือ และ เส้นลองจิจูดที่ 98 องศา 20 ลิปดา 55 วิลิปดาตะวันออก ถึง ลองจิจูดที่ 98 องศา 29 ลิปดา 30 วิลิปดาตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

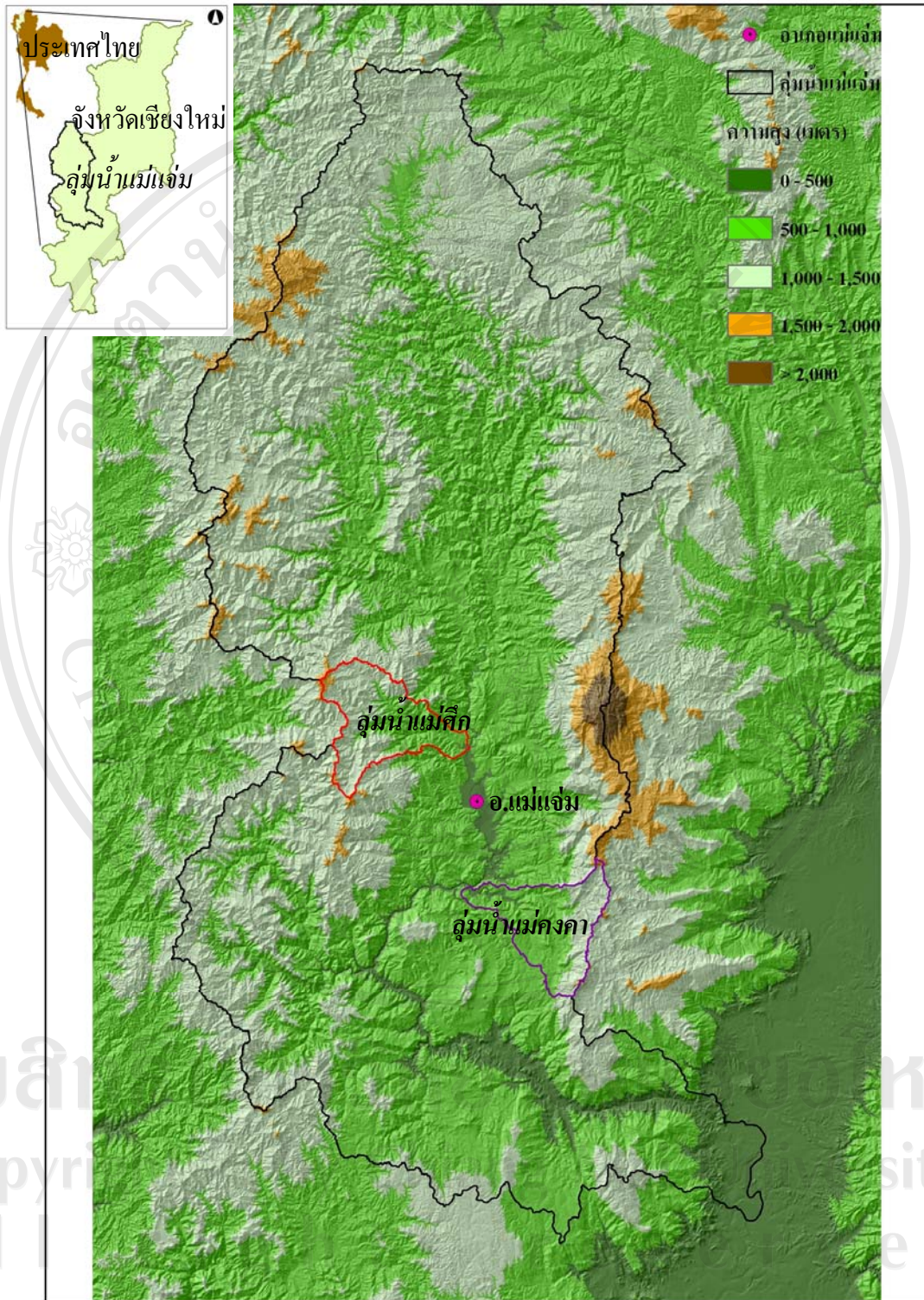
ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านกองแขกเหนือ บ้านกองแขกใต้ บ้านแม่หลุ ตำบลกองแขก อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลบ้านหลวง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

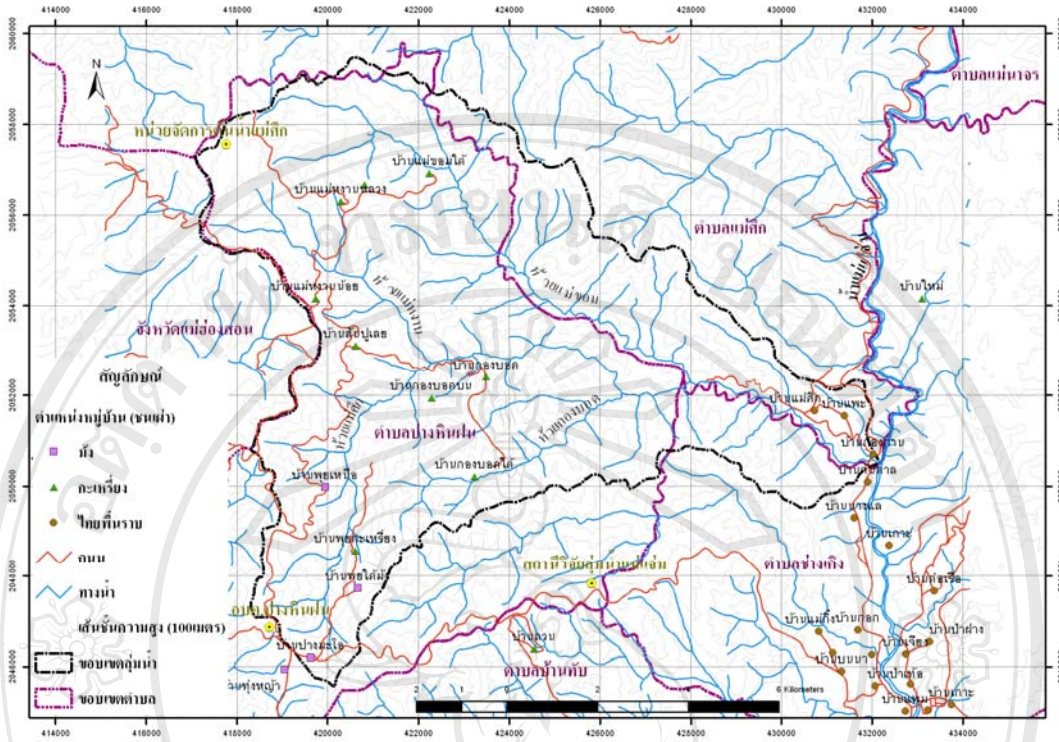
ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านโหล่งปง บ้านหัวดอย บ้านอมชูด ตำบลกองแขก อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านสบลอง ตำบลบ้านทับ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

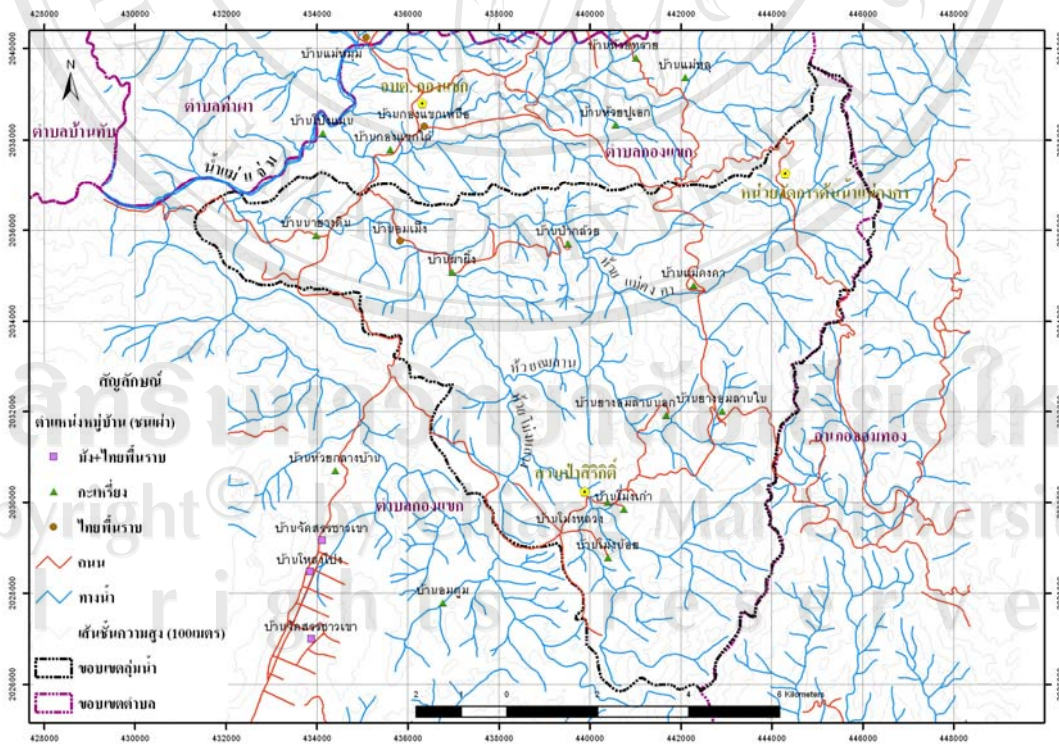
พื้นที่โดยทั่วไปเป็นเนินเขา ภูเขาสูงชัน และที่ราบระหว่างหุบเขาที่สลับซับซ้อน พื้นที่มีระดับความสูงระหว่าง 460-1,780 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง จุดสูงสุดของลุ่มน้ำอยู่ยอดดอยฟ้าขาว ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของลุ่มน้ำ และจุดต่ำสุดอยู่บริเวณใต้บ้านนาขางดิน ซึ่งอยู่ทางตะวันตกของลุ่มน้ำ บริเวณตอนกลางของลุ่มน้ำเป็นหุบเขา ซึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำของลำห้วยหลายสาย เช่น ห้วยโม่หลวง ห้วยอมลาน เป็นต้น จะไหลไปทางตะวันออกรวมกันและลงสู่แม่น้ำแม่แจ่มทางทิศตะวันตก ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 1 ที่ตั้งบริเวณพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 2 ลักษณะและขอบเขตพื้นที่ในกลุ่มน้ำแม่ศึก



ภาพที่ 3 ลักษณะและขอบเขตพื้นที่ในกลุ่มน้ำแม่กงคา

4.2 สภาพภูมิอากาศ

การจำแนกประเภทของภูมิอากาศตามระบบของ Koppen (Koppen's Classification of Climate) โดยพิจารณาจากสถิติภูมิอากาศของสถานีเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง โครงการหลวงขุนวาง และสถานีวิจัยลุ่มน้ำแม่แจ่ม ซึ่งได้รวบรวมไว้ พบว่าบริเวณพื้นที่ศึกษาจัดอยู่ในลักษณะภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Aw: Tropical Savannah Climate) ภูมิอากาศแบบนี้จะมีอุณหภูมิสูงสุดตลอดปี มีฝนตกชุกเป็นบางระยะ และมีฤดูร้อนที่เด่นชัด เดือนที่หนาวที่สุดในรอบปี จะมีอุณหภูมิสูงกว่า 18 องศาเซลเซียส และเดือนที่แล้งที่สุดจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 60.9 มิลลิเมตร โดยที่น้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีน้อยกว่า 2,540 มิลลิเมตร

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ในเขตศูนย์สูตร ทำให้ลักษณะของภูมิอากาศขึ้นอยู่กับลมมรสุมประจำฤดู 2 ประเภท ได้แก่ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดมาจากประเทศจีน นำเอาความแห้งแล้งเข้ามาสู่ประเทศไทย เริ่มพัดเข้ามาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะแห้งและหนาวเย็นในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนถึงต้นเดือนกุมภาพันธ์ ในช่วงนี้นับว่าเป็นฤดูหนาว ส่วนฤดูร้อนจะเริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ไปจนถึงสิ้นสุดเดือนเมษายน ขณะที่ฤดูฝนจะได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ โดยเริ่มจากเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม รวมระยะเวลาประมาณ 6 เดือน ปริมาณน้ำฝนในช่วงนี้ประมาณร้อยละ 90.45 ของปริมาณน้ำฝนตลอดปี ลมมรสุมนี้พัดผ่านทะเลอันดามัน นำเอาความชุ่มชื้นเข้ามาสู่ประเทศไทย

ข้อมูลสภาพภูมิอากาศสถานีเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง ซึ่งมีระดับความสูงจากระดับทะเลปานกลางประมาณ 1,391 เมตร ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ถึง 2551 พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ย เท่ากับ 20.0 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 24.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 15.8 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้ 28.7 องศาเซลเซียส ในเดือนมิถุนายน ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดที่วัดได้ 10.3 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,815.7 มิลลิเมตรต่อปี เดือนพฤษภาคมมีฝนตกมากที่สุด 435.2 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปี คิดเป็นร้อยละ 77.4 เดือนสิงหาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด ร้อยละ 89.0 ดังตารางที่ 3

ข้อมูลสภาพภูมิอากาศโครงการหลวงขุนวาง ซึ่งมีระดับความสูงจากระดับทะเลปานกลางประมาณ 1,260 เมตร ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 ถึง 2548 พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ย เท่ากับ 20.5 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 23.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 17.0 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้ 28.5 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดที่วัดได้ 12.7 องศา

เขตเชียส ในเดือนธันวาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,042.7 มิลลิเมตรต่อปี เดือนสิงหาคมมีฝนตกมากที่สุด 347.1 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปี ร้อยละ 75.9 เดือนตุลาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด ร้อยละ 86.8 ดังตารางที่ 3

ข้อมูลสภาพภูมิอากาศสถานีวิจัยลุ่มน้ำแม่แจ่ม ซึ่งมีระดับความสูงจากระดับทะเลปานกลาง ประมาณ 1,100 เมตร ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ถึง 2550 พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ย เท่ากับ 19.6 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 24.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 16.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้ 28.9 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดที่วัดได้ 11.9 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,225.2 มิลลิเมตรต่อปี เดือนสิงหาคมมีฝนตกมากที่สุด 232.3 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปี ร้อยละ 59.6 เดือนกรกฎาคมมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด ร้อยละ 72.1 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลสถิติสภาพภูมิอากาศ บริเวณสถานีเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง โครงการหลวงขุนวาง และสถานีวิจัยลุ่มน้ำแม่แจ่ม

เดือน	อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย			อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย			อุณหภูมิเฉลี่ย			ปริมาณน้ำฝน (ม.ม.)			ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)		
	MCL	KW	MC	MCL	KW	MC	MCL	KW	MC	MCL	KW	MC	MCL	KW	MC
ม.ค.	21.8	21.4	25.7	10.3	13.0	12.7	16.0	17.3	18.3	3.0	14.3	3.5	70.9	68.4	52.5
ก.พ.	24.4	23.8	25.8	12.4	15.0	14.7	18.3	19.6	19.3	6.1	26.3	4.4	66.0	61.4	48.1
มี.ค.	27.4	26.6	27.4	15.4	17.8	16.3	21.5	22.2	20.8	11.8	62.8	11.0	63.0	64.6	48.0
เม.ย.	28.1	28.5	28.9	18.1	19.3	17.8	23.1	23.9	22.3	99.1	73.3	59.8	67.2	66.8	52.2
พ.ค.	23.9	25.7	26.7	17.9	18.8	18.7	21.1	22.2	21.7	435.2	321.8	185.0	85.5	77.4	64.6
มิ.ย.	28.7	24.4	24.3	18.1	19.0	18.8	23.4	21.7	20.6	174.4	258.9	184.2	85.0	84.5	66.1
ก.ค.	22.5	24.1	23.5	17.8	19.3	18.5	20.2	21.7	20.1	169.7	241.4	169.4	87.3	78.6	72.1
ส.ค.	22.2	24.0	22.5	18.1	19.3	17.6	19.9	21.6	19.2	225.0	347.1	232.3	89.0	80.7	71.3
ก.ย.	23.2	23.4	22.0	18.0	18.1	16.7	20.6	21.1	19.4	381.9	344.7	214.5	87.5	84.4	64.1
ต.ค.	23.2	23.3	22.7	16.8	16.9	16.1	20.2	19.9	19.4	247.0	251.4	109.3	81.8	86.8	61.5
พ.ย.	22.5	20.7	23.2	15.1	14.5	14.0	19.2	17.7	18.0	58.4	71.1	41.6	77.6	78.1	58.1
ธ.ค.	21.9	19.5	22.6	11.2	12.7	11.9	16.5	16.7	16.7	4.0	29.5	10.2	68.0	79.3	56.2
รวม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,815.7	2,042.7	1,225.2	-	-	-
เฉลี่ย	24.1	23.8	24.6	15.8	17.0	16.2	20.0	20.5	19.6				77.4	75.9	59.6

หมายเหตุ MCL สถานีเกษตรที่สูงแม่จอนหลวง (ข้อมูลปี พ.ศ. 2543-2551)

KW โครงการหลวงขุนวาง (ข้อมูลปี พ.ศ. 2531-2548)

MC สถานีวิจัยลุ่มน้ำแม่แจ่ม (ข้อมูลปี พ.ศ. 2528-2550)

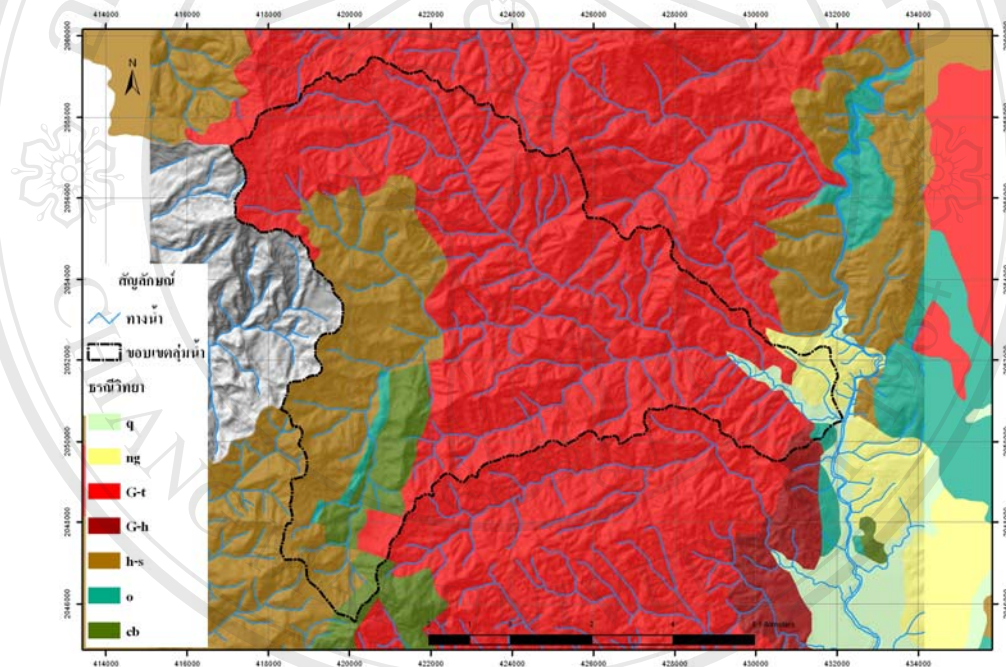
4.3 ธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาของกลุ่มน้ำแม่ศึกและกลุ่มน้ำแม่คงคา จำแนกประเภทหน่วยหินทางธรณีวิทยาตามชนิดและอายุของหิน ซึ่งมีลำดับอายุการเกิดจากหินอายุแก่ไปอายุอ่อน ดังนี้

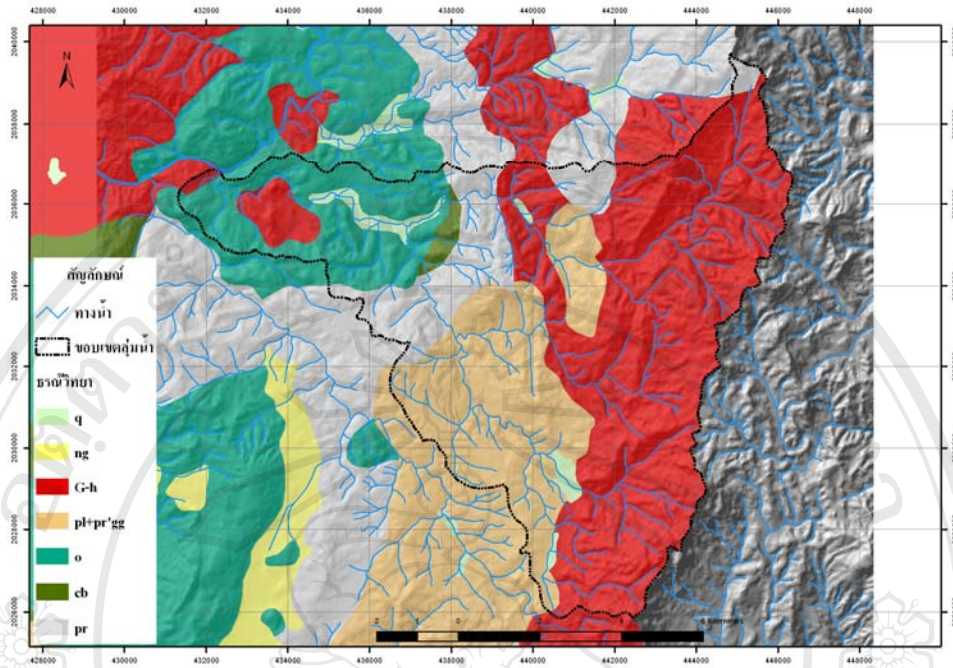
รายงานการสำรวจธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี มาตราส่วน 1:50,000 ระบุว่าบ้านแม่จางและระหว่างบ้านแม่โถ พบว่า หินแปร (metamorphic rocks) และหินตะกอน (sedimentary rocks) ที่พบ ประกอบด้วย หินที่มีอายุ ปริแคมเบรียน (precambrian) เป็นหินพาราไนส์ (paragneiss) หินแคลก์ซิลิเกต (calc-silicate rocks) และหินอ่อน (marble) หินอายุแคมเบรียน (cambrian) เป็นหินควอร์ตไซต์ (quartzite) หินควอร์ตชีสต์ (quartz-schist) หินที่มีอายุออร์โดวิเซียน (ordovician) เป็นพวกหินปูนอาร์จิลเลเชียส (argillaceous limestone) ที่มีไมโครฟอสซิล (micro fossil) หินอายุไซลูเรียนถึงดีโวเนียน (silurian-devonian) เป็นหินหินทราย (sandstone) และหินดินดาน (shale) ที่มีการวางตัวอยู่บนหินปูน หินตะกอนอายุเทอร์เชียรี (tertiary) เป็นหินกึ่งร่วนกึ่งแข็ง (semiconsolidated rocks) ซึ่งเป็นพวกหินดินดาน ที่มีการอัดแข็งตัว (compaction) ไม่ดีนักและหินตะกอนอายุควอเทอร์นารี (quaternary) พบตะกอนทางน้ำปัจจุบันเป็นพวกเม็ดตะกอนขนาดใหญ่ (boulder) จนถึงตะกอนเม็ดละเอียด ส่วนหินอัคนี (igneous rocks) ที่พบเป็นหินแกรนิตทั้งหมด ได้แก่ หินแกรนิตอายุคาร์บอนิเฟอรัส (carboniferous) ที่มีการเรียงตัว (stress granite) และหินแกรนิตอายุไทรแอสซิก (triassic) ที่มีเนื้อ 2 ขนาด ที่ไม่มีการเรียงของเม็ดแร่อย่างใด (porphyritic Granite) (สมบุญและจำรัส, 2528ก; สมบุญและจำรัส, 2528ข)

ข้อมูลแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ระบุว่าจังหวัดเชียงใหม่ (Buam *et al.*, 1982) บริเวณกลุ่มน้ำแม่ศึก มีลักษณะของวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นแบบเกิดอยู่กับที่ (residuum) และโดยแรงโน้มถ่วงของโลก (colluvium) พบว่า หินตะกอนและหินแปรที่พบ ประกอบด้วย หินอายุควอเทอร์นารี (quaternary: q) เป็นกรวด (gravel) และทราย (sand) หินอายุนีโอจีน (neogene: ng) เป็นพวกกรวด หินกรวดมน (conglomerate) ทราย หินทราย (sand stone) และหินดินดาน (shale) หินอายุคาร์บอนิเฟอรัสถึงไซลูเรียน (carboniferous-silurian: h-s) เป็นพวกหินดินดาน หินเชิร์ต (chert) หินปูน และหินทราย หินอายุออร์โดวิเซียน (ordovician: o) เป็นพวกหินปูนและหินดินดาน ส่วนหินอายุแคมเบรียน (cambrian: cb) เป็นพวกหินทราย ส่วนหินอัคนีที่พบเป็นหินอายุไทรแอสซิก (G-t) และอายุคาร์บอนิเฟอรัส (G-h) ได้แก่ หินแกรนิต (granite) และพื้นที่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณบ้านทุ่งหญ้า พบหินปูน และบริเวณสันเขาบ้านพุยใต้ ไม่พบหินแกรนิตในอายุไทรแอสซิก แต่พบหินทรายอายุแคมเบรียนแทน ซึ่งไม่ระบุในแผนที่ธรณีวิทยา บริเวณกลุ่มน้ำแม่คงคามีลักษณะของวัตถุต้นกำเนิด

ดินเป็นแบบเกิดอยู่กับที่ และโดยแรงโน้มถ่วงของโลก พบว่า หินตะกอนและหินแปรที่พบ ประกอบด้วย หินอายุควอเทอร์นารี เป็นกรวดและทราย หินอายุโอโดวิเซียน เป็นพวกหินปูนและ หินดินดาน หินอายุแคมเบรียน เป็นพวกหินทราย หินอายุพรีแคมเบรียน (precambrian: pr) เป็นพวก หินพาราไนส์ และหินผสมระหว่างหินแกรนิตและหินพาราไนส์ในหินอายุคาร์บอนิเฟอรัสหรือแก่กว่า (pt+pr'gg) ส่วนหินอัคนีพบเป็นหินอายุคาร์บอนิเฟอรัสได้แก่หินแกรนิตที่มีการเรียงตัว พบหินโคลต์ ของหินปูนบริเวณบ้านอมเม็งถึงบ้านปากกล้วย และพบหินฟิลไลต์ (phyllite) ในเขตรอยต่อระหว่าง หน่วยหิน o และ cb ซึ่งไม่ระบุในแผนที่ธรณีวิทยา



ภาพที่ 4 ลักษณะทางธรณีวิทยาในลุ่มน้ำแม่ศึก



ภาพที่ 5 ลักษณะทางธรณีวิทยาในลุ่มน้ำแม่คงคา

4.4 พืชพรรณธรรมชาติและสิ่งปกคลุมดิน

จังหวัดเชียงใหม่มีเนื้อที่ทั้งหมด 20,107.057 ตารางกิโลเมตร หรือ 12,566,910 ไร่ มีเนื้อที่ป่าไม้ 14,060 ตารางกิโลเมตร หรือ 8,787,500 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 69.93 ของเนื้อที่จังหวัด นับเป็นจังหวัดที่มีเนื้อที่ป่าเหลืออยู่มากที่สุดในประเทศไทย (ตามสถิติการป่าไม้ปี พ.ศ. 2543) ชนิดป่าในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ประกอบด้วยป่าไม่ผลัดใบและผลัดใบ โดยป่าประเภทไม่ผลัดใบ ได้แก่ ป่าดงดิบ และป่าสนเขา ส่วนป่าประเภทผลัดใบ ได้แก่ ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังหรือป่าแพะ (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2548) มีรายละเอียด โดยสรุปดังนี้

1) ป่าไม่ผลัดใบ (evergreen forest) ได้แก่

1.1) ป่าดงดิบ (tropical evergreen forest) พบในพื้นที่ชุ่มชื้นที่ลุ่มริมลำธารและแม่น้ำ หากอยู่ในที่สูงกว่า 1,000 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง จะจัดเป็นป่าดิบเขา (hill evergreen forest) มีพรรณไม้ขึ้นหนาแน่น ต้นไม้ที่ลำต้นเหยียดตรงอาจมีความสูงถึงต้นละ 30 ถึง 50 เมตร รองลงมามีไม้ชั้นล่างและไม้พุ่มเตี้ย ไม้ และเถาวัลย์ ยากต่อการบุกเบิกเดินทางเข้าไป ไม่มีค่าในป่านี้ ได้แก่ ยาง แดง ตะเคียน กระบาก ขมหอม เป็นต้น ป่าดงดิบจะเป็นป่าที่มีความชื้นมากที่สุด และเป็นแหล่งต้นน้ำให้แก่พื้นที่ด้านล่าง

1.2) ป่าสน (coniferous forest) ส่วนใหญ่เป็นไม้สนสองใบและสนสามใบ

2) ป่าผลัดใบ (deciduous forest) มีดังนี้

2.1) ป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (mixed deciduous forest) มีไม้สำคัญคือ ไม้สัก ขึ้นเป็นกลุ่มหรือเดี่ยวกระจายทั่วไปในป่าโปร่งปะปนกับพันธุ์ไม้ผลัดใบชนิดอื่นๆ ไม้ที่มีค่า ได้แก่ ไม้มะค่าโมง ไม้แดง ไม้ประดู่ เป็นต้น ส่วนพันธุ์ไม้ชั้นล่างจะเป็นพวกตระกูลปาล์ม และไผ่

2.2) ป่าเต็งรังหรือป่าแพะ (deciduous dipterocarp forest) มีพันธุ์ไม้สำคัญคือ เต็ง รัง พลวง เหียง โดยปรกติเป็นไม้ขนาดกลางขึ้นกระจายอยู่ห่างๆ กัน ป่าชนิดนี้พบโดยทั่วไปและเป็นป่าที่มีความชื้นต่ำสุด ง่ายต่อการเกิดไฟป่า

การศึกษาและสำรวจภาคสนาม พืชพรรณและสิ่งปกคลุมดินในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ศึกและแม่คงคา พบทั้งป่าธรรมชาติที่คงสภาพดั้งเดิม ป่าธรรมชาติที่เสื่อมโทรม และป่ารุ่นสองที่เคยถูกบุกรุกหรือเป็นเคยไร่หมุนเวียนมาก่อน บางพื้นที่ถูกเปลี่ยนไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น เป็นพื้นที่ทางการเกษตร ได้แก่ นา ไร่ และไร่หมุนเวียน เป็นต้น บางพื้นที่มีการปลูกป่าขึ้นมาทดแทน ได้แก่ ป่าสน และบางพื้นที่ก็เปลี่ยนเป็นที่อยู่อาศัย

ป่าธรรมชาติที่พบในทั้ง 2 ลุ่มน้ำ ในปัจจุบันพบทั้งหมด 3 ประเภท ดังนี้

(1) ป่าเต็งรัง เป็นป่าผลัดใบ พบการกระจายตัวอยู่ตามยอดเนิน ไหล่เขา หรือตามสันเขา ซึ่งมีความชุ่มชื้นน้อยหรือแห้งแล้ง พบตั้งแต่พื้นที่ต่ำ จนถึงความสูงน้อยกว่า 1,000 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง พรรณไม้เด่นที่พบ ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง เป็นต้น พื้นที่ที่พบมีน้อย และกระจายอยู่ทั่วไปของลุ่มน้ำ

(2) ป่าเบญจพรรณ เป็นป่าผลัดใบที่พบกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ลุ่มน้ำ ตามหุบเขาหรือร่องห้วย และพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้น สามารถพบตั้งแต่พื้นที่ต่ำจนถึงความสูง 1,000 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง พรรณไม้เด่นที่พบจะเป็น ไม้สัก ไม้ไผ่ เป็นต้น ซึ่งจะมีความหลากหลายของพรรณไม้มากกว่าป่าเต็งรัง

(3) ป่าดิบเขา เป็นป่าไม่ผลัดใบ พบอยู่ตามพื้นที่สูง มากกว่า 1,000 เมตร จากระดับทะเลปานกลาง หรือบางพื้นที่ที่มีความสูงมากกว่า 800 เมตร แต่ทิศด้านลาดไปทางทิศเหนือ ซึ่งจะมีความชุ่มชื้นมากกว่าด้านอื่น ก็สามารถพบได้ โดยเราสามารถสังเกตจากพรรณไม้ดัชนี เช่น สาบหมา เป็นต้น พรรณไม้เด่น จะเป็นพรรณไม้ตระกูลก้อชนิดต่างๆ จะพบป่าสนปลูกผสมป่าดิบเขาด้วยในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ส่วนพื้นที่การเกษตรกรรม ส่วนใหญ่จะเป็น นา ไร่ และไร่หมุนเวียน ในลุ่มน้ำแม่ศึก พบว่าในพื้นที่ไร่จะมีการปลูกพืชหลัก ได้แก่ กะหล่ำปลี หอมแดง ข้าวโพด และปลูกพืชผักผสมเล็กน้อย ได้แก่ ผักกาดขาว มะเขือเทศ พื้นที่ไม้ผลมีพื้นที่เล็กน้อย ปลูกไม้ผลพวก ท้อ พลับ ลิ้นจี่ เป็นต้น พื้นที่

นาในช่วงฤดูฝนจะทำนาคำ ส่วนช่วงฤดูแล้งจะปลูกพืชชนิดอื่นๆ เช่น หอมแดง กะหล่ำปลี ผักกาดขาว ถั่วแระ เป็นต้น ส่วนพื้นที่ไร่มุมนเวียน จะปลูกข้าวไร่เป็นหลัก โดยมีการปลูกหอมแดง กะหล่ำปลี มันฝรั่ง เล็กน้อย ส่วนลุ่มน้ำแม่คงคา ในพื้นที่ไร่ จะปลูกข้าวโพด เป็นหลัก โดยมีข้าวไร่ หอมแดงผสม เล็กน้อย พื้นที่นาในช่วงฤดูฝนจะทำนาคำ ส่วนฤดูแล้งจะปลูกพืชชนิดอื่นๆ ได้แก่ ข้าวโพดเมล็ดพันธุ์ หอมแดง กะเทียม กะหล่ำปลี ผักกาดขาว ถั่ว เป็นต้น ส่วนพื้นที่ไร่มุมนเวียน จะปลูกข้าวไร่เป็นหลัก มี พืชชนิดอื่นผสม ได้แก่ กะหล่ำปลี ผักกาดขาว มะเขือเทศ หอมแดง เล็กน้อย

4.5 ประชากร

ประชากรในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วยชนเผ่าจำนวน 3 ชนเผ่า ได้แก่ ปะกาเกอญอ (กะเหรี่ยง) ม้ง และไทยพื้นราบ (คนเมือง) ตั้งที่อยู่อาศัยกระจายกันไปตามพื้นที่ดังภาพที่ 2 และ 3

1) ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ศึก ประกอบด้วย 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านแม่หงาน (ปะกาเกอญอ) หมู่ที่ 2 บ้านพุยเหนือ (ม้ง) หมู่ที่ 6 บ้านแม่ศึก (ไทยพื้นราบ) หมู่ที่ 7 บ้านกองกาน (ไทยพื้นราบ) หมู่ที่ 11 บ้านกองบอด (ปะกาเกอญอ) และหมู่ที่ 12 บ้านพุยใต้ (ปะกาเกอญอผสมม้ง) จำนวนประชากรในลุ่มน้ำมีทั้งหมด 605 คน ในปี พ.ศ. 2513 และเพิ่มขึ้น เป็น 3,445 คน ในปี พ.ศ. 2551 ช่วงหลังปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา มีการเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว ส่วนจำนวนประชากรชายมี มากกว่าประชากรหญิง ประชากรชาย ในปี พ.ศ. 2513 มี 319 คน เพิ่มขึ้นเป็น 1,757 คน ในปี พ.ศ. 2551 ประชากรหญิง ในปี พ.ศ. 2513 มี 286 คน เพิ่มขึ้นเป็น 1,688 คน ในปี พ.ศ. 2551 ปัจจุบัน บ้านแม่หงานมี จำนวนประชากรมากที่สุดในลุ่มน้ำ มีจำนวนทั้งหมด 791 คน และบ้านกองกานมีจำนวนประชากรน้อย ที่สุด มีเพียง 349 คน โดยพื้นที่ทางตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำ จะพบชนเผ่าปะกาเกอญอ ส่วนม้ง จะพบทางตอนบน ส่วนทางตอนล่างและที่ราบ จะพบคนไทยพื้นราบอาศัยอยู่ สัดส่วนประชากรเผ่า กะเหรี่ยงมากที่สุด รองลงมาเป็นม้ง และคนไทยพื้นราบ ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

2) ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่คงคา ประกอบด้วย 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 5 บ้านอมลาน (ปะกาเกอญอ) หมู่ที่ 6 บ้านโมงหลวง (ปะกาเกอญอ) หมู่ที่ 8 บ้านอมเม็ง (ไทยพื้นราบ) หมู่ที่ 9 บ้านผาผึ้ง (ปะกาเกอญอ) หมู่ที่ 10 บ้านแม่คงคา (ปะกาเกอญอ) และหมู่ที่ 12 บ้านนายาดิน (ปะกาเกอญอ) จำนวนประชากรในลุ่มน้ำมีทั้งหมด 423 คน ในปี พ.ศ. 2513 และเพิ่มขึ้นเป็น 2,778 คน ในปี พ.ศ. 2551 ช่วงหลัง ปี พ.ศ. 2543 มีการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว จำนวนประชากรชาย มากกว่าจำนวนประชากรหญิง แต่ในปัจจุบันมีจำนวนเท่ากัน ส่วนจำนวนประชากรชายมี 231 คน ใน ปีพ.ศ. 2513 และเพิ่มขึ้นเป็น 1,389 ในปี พ.ศ. 2551 ประชากรหญิง มี 192 คน ในปี พ.ศ. 2513 และเพิ่มขึ้น

1,389 คน ในปี พ.ศ. 2551 ปัจจุบัน บ้านโม่หลวงมีจำนวนประชากรมากที่สุด 775 คน บ้านอมลานมีประชากรน้อยสุด มีเพียง 285 คน ส่วนจำนวนประชากรชาย บ้านโม่หลวงมีมากที่สุด 403 คน จำนวนประชากรหญิง บ้านอมเมืองมีมากที่สุด 374 คน โดยประชากรส่วนใหญ่ในกลุ่มน้ำเป็นปะกาเกอญอ พบทั้งตอนบนและตอนล่างของกลุ่มน้ำ ส่วนคนไทยพื้นราบ มีจำนวนน้อยพบตอนกลางกลุ่มน้ำ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ประชากรในกลุ่มน้ำแม่ศึก

หมู่ที่	ตำบล	ชื่อหมู่บ้าน/ปี	พ.ศ. 2513		พ.ศ. 2523		พ.ศ. 2533		พ.ศ. 2543		พ.ศ. 2551						
			ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม			
1	ปางหินฝน	บ้านแม่หงาน	71	57	128	93	78	171	117	101	218	143	125	268	422	369	791
2	ปางหินฝน	บ้านพวยเหนือ	31	39	70	55	65	120	83	86	169	113	111	224	373	401	774
11	ปางหินฝน	บ้านกองบอด	41	50	91	62	69	131	84	92	176	109	111	220	326	328	654
12	ปางหินฝน	บ้านพวยใต้	28	22	50	46	43	89	66	62	128	89	84	173	218	199	417
6	แม่ศึก	บ้านแม่ศึก	87	61	148	121	81	202	154	119	273	196	145	341	236	224	460
7	แม่ศึก	บ้านกองกาน	61	57	118	83	76	159	109	98	207	134	127	261	182	167	349
รวม			319	286	605	460	412	872	613	558	1,171	784	703	1,487	1,757	1,688	3,445

ที่มา: ศูนย์วิจัยวนเกษตรนานาชาติ (World Agroforestry Centre) (Thomas *et al.*, 2009)

ตารางที่ 5 ประชากรกลุ่มในน้ำแม่คงคา

หมู่ที่	ตำบล	ชื่อหมู่บ้าน/ปี	พ.ศ. 2513		พ.ศ. 2523		พ.ศ. 2533		พ.ศ. 2543		พ.ศ. 2551						
			ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม			
5	กองแขก	บ้านอมลาน	30	35	65	49	51	100	72	73	145	97	94	191	135	150	285
6	กองแขก	บ้านโม่หลวง	48	32	80	71	52	123	98	77	175	124	107	231	403	372	775
8	กองแขก	บ้านอมเมือง	47	38	85	78	64	142	116	95	211	156	130	286	320	374	694
9	กองแขก	บ้านผาผึ้ง	38	30	68	59	48	107	87	74	161	114	102	216	221	213	434
10	กองแขก	บ้านแม่คงคา	34	26	60	49	43	92	67	63	130	91	86	177	154	141	295
12	กองแขก	บ้านนาขางคิน	34	31	65	51	54	105	76	75	151	102	95	197	156	139	295
รวม			231	192	423	357	312	669	516	457	973	684	614	1,298	1,389	1,389	2,778

ที่มา: ศูนย์วิจัยวนเกษตรนานาชาติ (World Agroforestry Centre) (Thomas *et al.*, 2009)