

บทที่ 3 พื้นที่ศึกษา

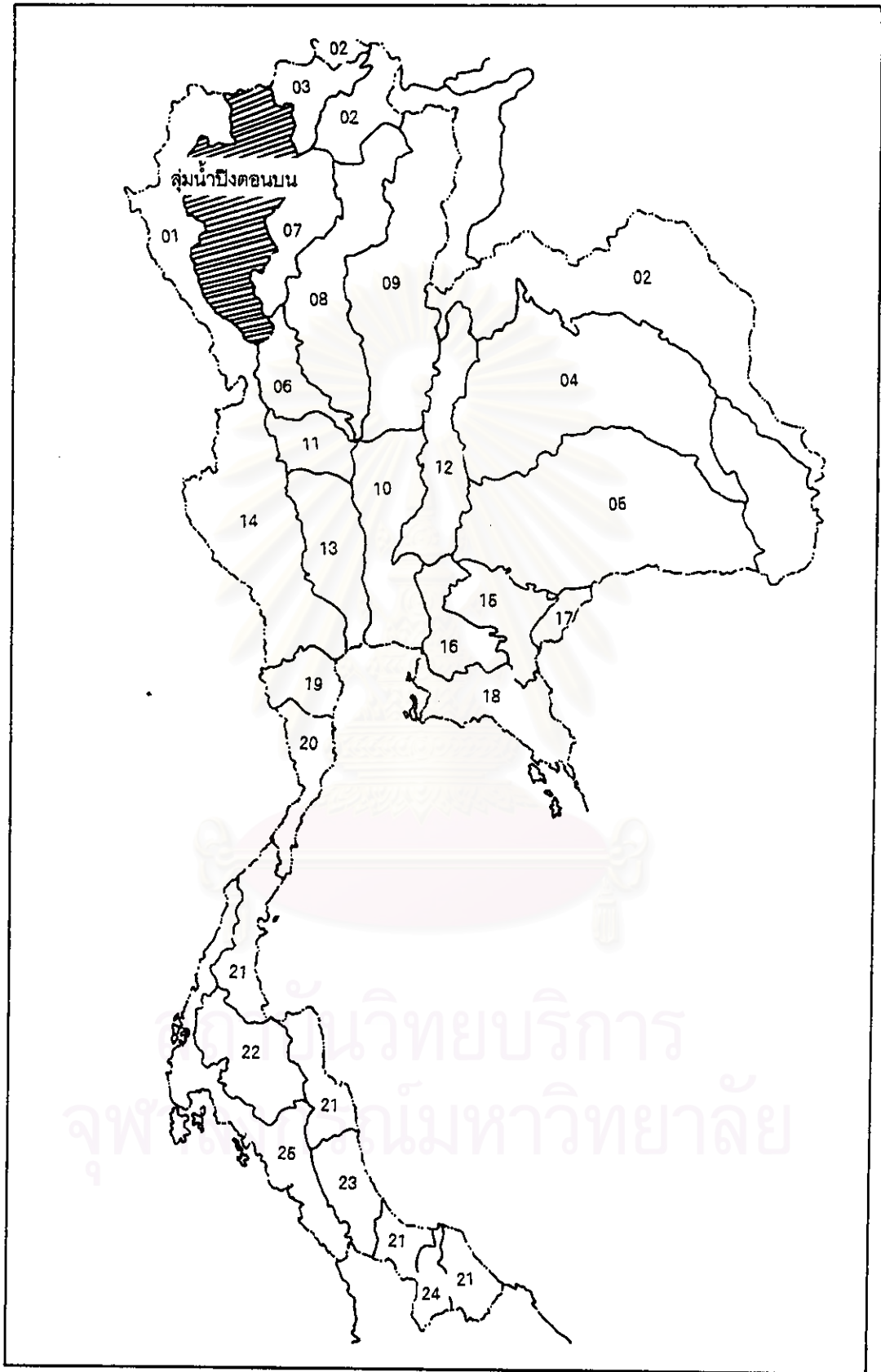
3.1 อาณาเขต ที่ตั้ง และสภาพภูมิประเทศ

3.1.1 อาณาเขตและที่ตั้ง

แม่น้ำปิงรหัสลุ่มน้ำหมายเลข 06 ตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศ ลุ่มน้ำปิงตอนบน ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำฝนเหนือเขื่อนภูมิพลประมาณ 25,000 ตารางกิโลเมตร ในพื้นที่เขตจังหวัด เชียงใหม่ ลำพูน และตาก ลุ่มน้ำแม่น้ำปิงอยู่ระหว่างเส้นละติจูด 15 24 00 ถึง 19 49 00 เหนือ และเส้นลองจิจูด 98 05 30 ถึง 100 09 12 ตะวันออก ความยาวลำน้ำประมาณ 740 กิโลเมตร อาณาเขตติดต่อกับทิศเหนือและทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำแม่น้ำสาละวินและลุ่มน้ำแม่กก ทิศใต้ ติดกับลุ่มน้ำแม่น้ำสะแกกรังและลุ่มน้ำแม่น้ำแม่กลอง ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำแม่น้ำยมและ แม่น้ำวัง

3.1.2 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศตอนบนลุ่มน้ำแม่น้ำปิงเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน ปกคลุมด้วยป่าไม้ แม่น้ำปิงในเขตอำเภอเชียงดาว อยู่ที่ระดับความสูงระหว่าง 500-1,300 เมตร รทก. มีความลาดชัน ประมาณ 1:40 แม่น้ำปิงไหลไปตามหุบเขาตอนบนของเขตอำเภอแม่แตง มีระดับความสูงระหว่าง 320-500 เมตร รทก. มีความลาดชันประมาณ 1:50 แม่น้ำปิงไหลผ่านที่ราบในหุบเขาในเขต อำเภอแม่แตง อำเภอแมริม อำเภอเมือง พื้นที่บริเวณแม่น้ำมีระดับความสูงระหว่าง 260-300 เมตร รทก. ความลาดชันประมาณ 1:1,800 แม่น้ำจะไหลผ่านพื้นที่ราบในหุบเขาก่อนไหลลงอ่างเก็บน้ำ เขื่อนภูมิพล โดยมีความลาดชันในบริเวณนี้ประมาณ 1:1,590 และมีระดับความสูงระหว่าง 140-260 เมตร รทก. โดยมีสภาพความลาดชันของท้องน้ำตามสภาพภูมิประเทศ



รูปที่ 3.1 แผนที่แสดงพื้นที่ลุ่มน้ำปึงตอนบน

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, พ.ศ.2537

3.2 สภาพภูมิอากาศ

จากลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มน้ำปิงตอนบน ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูง ซึ่งเป็นลักษณะของต้นน้ำลำธาร ทั่ว ๆ ไป สภาพภูมิอากาศจะมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปตามอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อุณหภูมิของอากาศรายเดือนเฉลี่ยจะมีค่าแปรผันอยู่ระหว่าง 20.5-28.7 องศาเซลเซียส โดยมีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน และค่าต่ำสุดในเดือนมกราคม อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีมีค่าประมาณ 25.4 องศาเซลเซียส

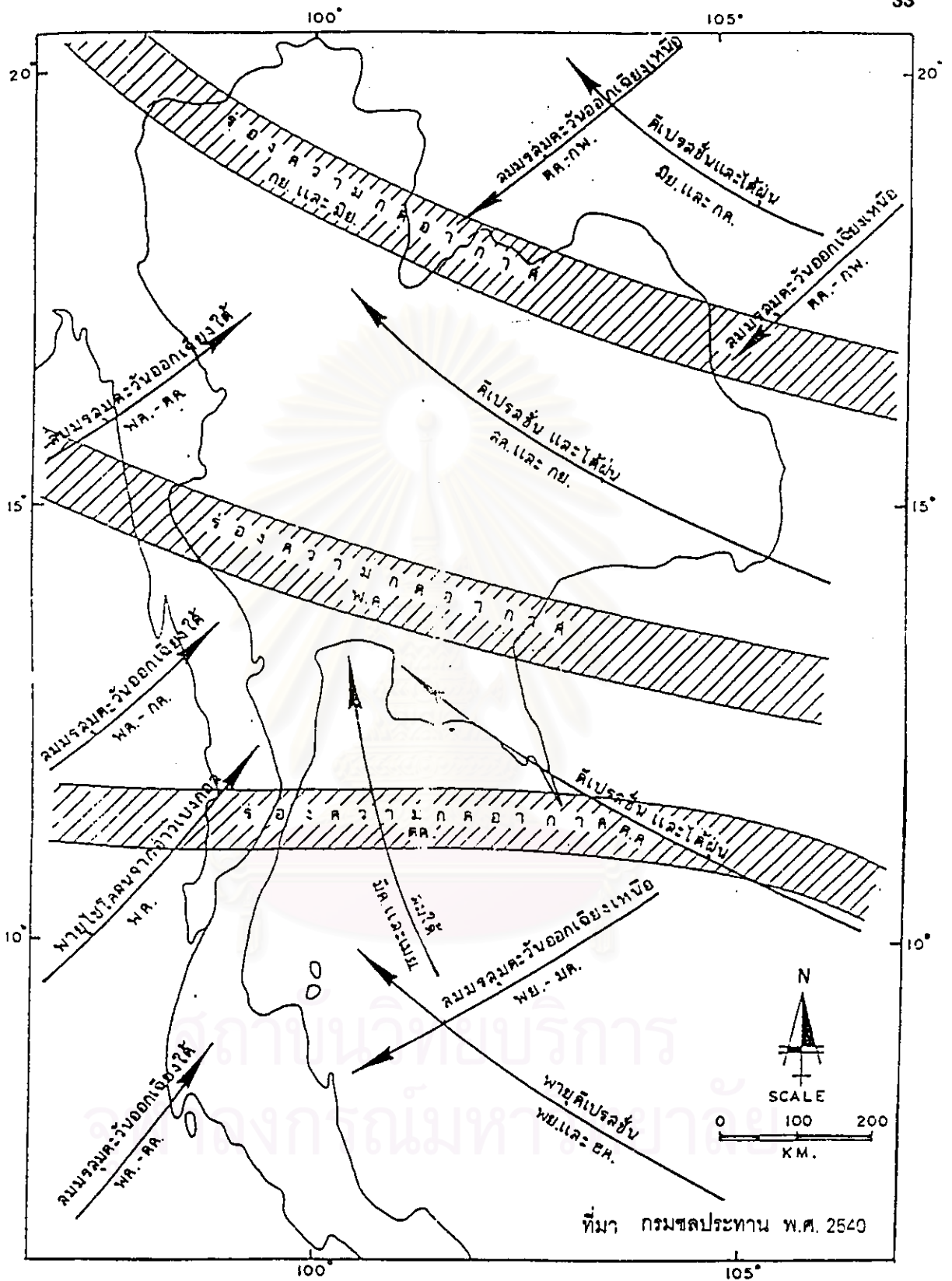
ความชื้นสัมพัทธ์รายเดือนเฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง 59-81 เปอร์เซ็นต์ เดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดคือเดือนกันยายน เดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดคือเดือนมีนาคม ค่าความชื้นสัมพัทธ์รวมทั้งปีเฉลี่ยมีค่าประมาณ 72 เปอร์เซ็นต์

ความเร็วลมที่ตรวจวัดได้มีค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 1.4-3.3 น็อต เดือนเมษายนและเดือนธันวาคมเป็นเดือนที่มีค่าความเร็วลมสูงสุดและต่ำสุดตามลำดับ ทิศทางของลมมีความเร็วสูงจะแตกต่างกันออกไปตามพื้นที่ คือที่จังหวัดเชียงใหม่จะเป็นลมที่มาจากทางทิศใต้ จังหวัดลำพูนเป็นลมที่มาจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

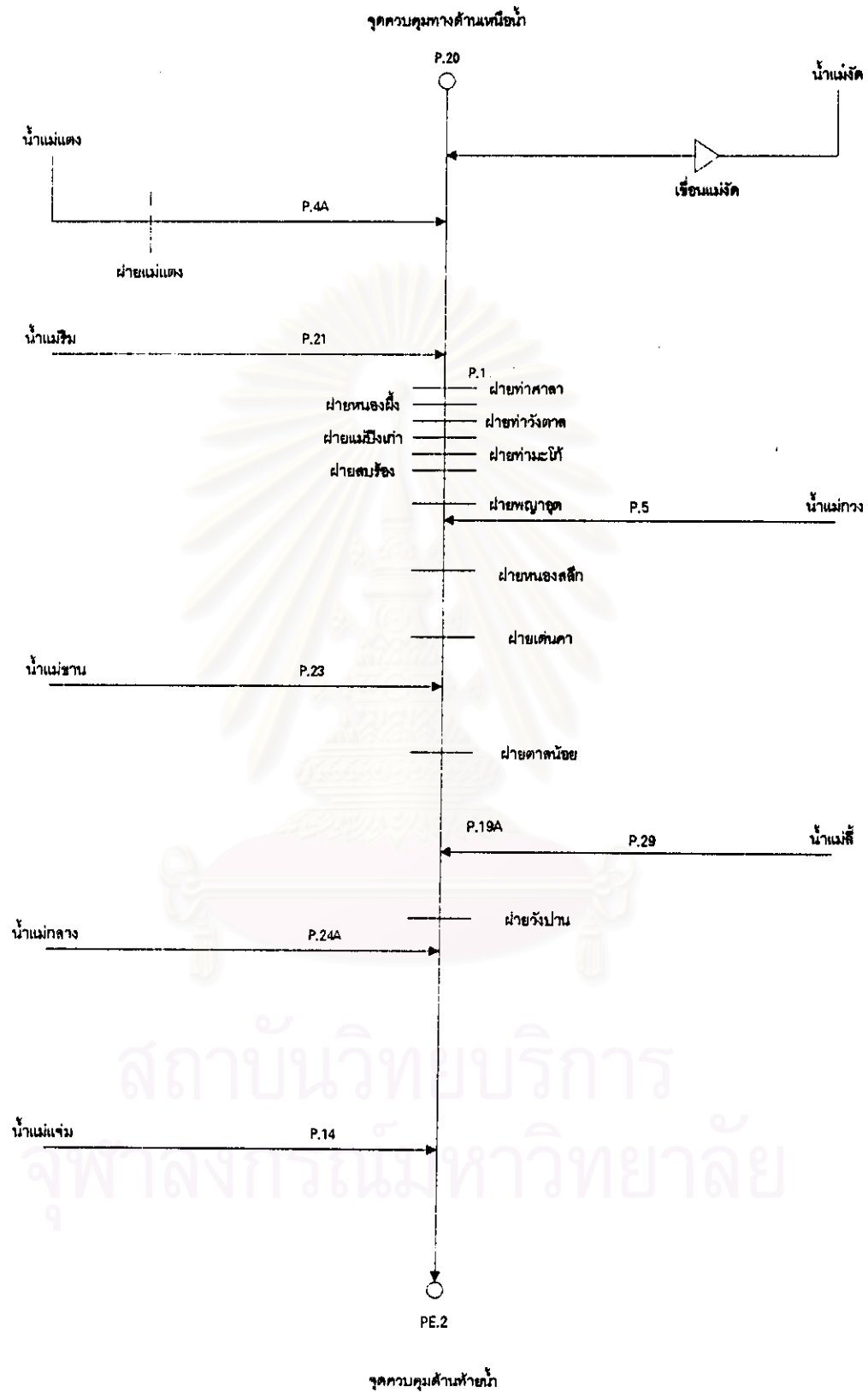
ปริมาณการระเหยจากภาตรายเดือนเฉลี่ย (Class A Pan) ในบริเวณกลุ่มน้ำปิงมีปริมาณค่อนข้างสูง คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 92.7-276.4 มิลลิเมตร ปริมาณการระเหยสูงสุดในเดือนเมษายน และปริมาณการระเหยต่ำสุดจะอยู่ในเดือนธันวาคม สถานีจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งตั้งอยู่ทางตอนบนสุดของกลุ่มน้ำมีค่าปริมาณการระเหยรวมทั้งปีประมาณ 1,630 มิลลิเมตร

3.3 กลุ่มน้ำและระบบแม่น้ำ

กลุ่มน้ำแม่น้ำปิงมีลำน้ำสายหลักคือแม่น้ำปิง ไหลผ่านแกนกลางของกลุ่มน้ำในแนวเหนือ-ใต้ โดยประมาณ มีต้นกำเนิดในทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ไหลลงทางทิศใต้ผ่านหุบเขาเมื่อเข้าเขตอำเภอแม่แตง มีลำน้ำแม่จัดไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้ายและแม่แตงไหลมาบรรจบทางฝั่งขวา ไหลผ่านลงสู่พื้นที่ราบลุ่มในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และมีน้ำแม่กวงไหลมาบรรจบแม่น้ำปิงทางฝั่งซ้ายที่บริเวณพื้นที่จังหวัดลำพูน จากนั้นแม่น้ำปิงไหลไปทาง



รูปที่ 3.2 แสดงทิศทางของลมมรสุม พายุไต้ฝุ่น และตำแหน่งของร่องความกดอากาศ



รูปที่ 3.3 แผนภูมิแสดงการจำลองระบบการไหลของกลุ่มน้ำปิงตอนบน

ที่มา : กรมชลประทาน, พ.ศ.2540

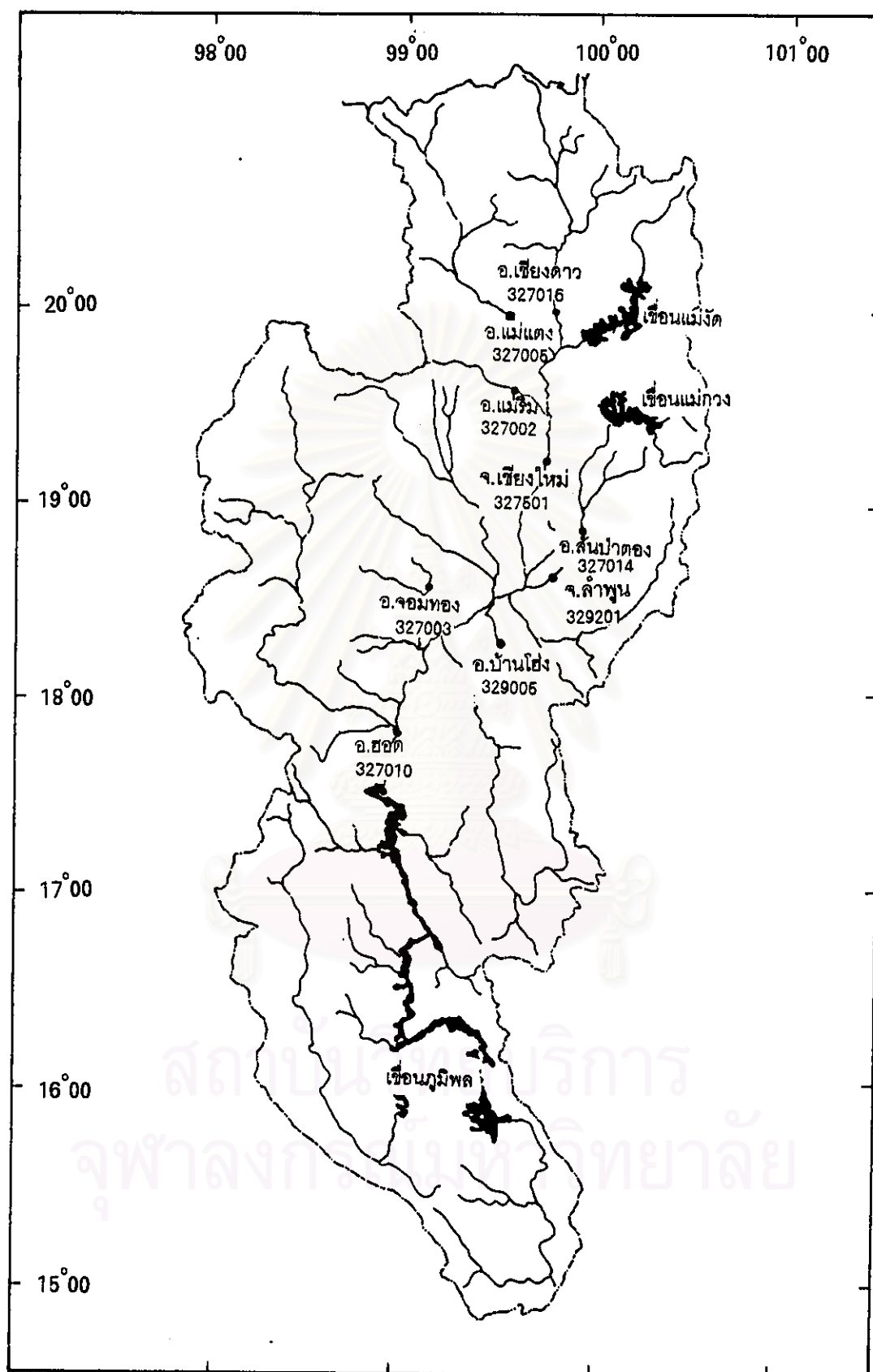
ทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีน้ำแม่ลีซึ่งไหลจากอำเภอแม่ลีขึ้นเหนือมาบรรจบกับแม่น้ำปิงที่อำเภอจอมทองทางด้านฝั่งซ้าย จากอำเภอจอมทองแม่น้ำปิงไหลลงได้มีน้ำแม่แจ่มไหลมาบรรจบทางฝั่งขวาที่อำเภอฮอดก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลที่อำเภอดอยเต่า

3.4 สภาพน้ำฝนและน้ำท่า

3.4.1 สภาพน้ำฝน

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดฝนตกในประเทศไทย คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะเริ่มพัดปกคลุมประเทศไทยในราวเดือนพฤษภาคมและไปสิ้นสุดในราวเดือนตุลาคมซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน มีระยะเวลาประมาณ 5 เดือน จากนั้นลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นลมหนาวและแห้งจะเข้ามาแทนที่ ทำให้ปริมาณฝนลดลง ช่วงเวลานี้จึงเป็นช่วงฤดูแล้ง สำหรับปริมาณฝนในลุ่มน้ำแม่ น้ำปิงนั้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของสถานีต่าง ๆ ในลุ่มน้ำแม่ น้ำปิง พบว่า มีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก เดือนที่มีปริมาณฝนตกมากที่สุดได้แก่เดือนกันยายน มีค่าเฉลี่ยประมาณ 212.6 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณฝนน้อยที่สุดได้แก่เดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 6.9 มิลลิเมตร สำหรับปริมาณฝนรวมเฉลี่ยของลุ่มน้ำแม่ น้ำปิงมีค่าประมาณ 1,100 มิลลิเมตร โดยแยกเป็นปริมาณฝนที่ตกในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) มีค่าเฉลี่ยประมาณ 930 มิลลิเมตร ในขณะที่ในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) มีค่าเฉลี่ยประมาณ 125 มิลลิเมตร ซึ่งคิดเป็น 88 และ 12 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณฝนรวม ตามลำดับ บริเวณที่มีฝนมากจะอยู่บริเวณตอนบนและด้านตะวันตกของลุ่มน้ำ บริเวณที่มีฝนน้อย (ต่ำกว่า 900 มิลลิเมตร) อยู่บริเวณอำเภออมก๋อย อำเภอแม่แจ่ม อำเภอจอมทอง อำเภอสันป่าตอง และอำเภอสารภี โดยอำเภอสารภีเป็นบริเวณที่มีฝนตกน้อยที่สุดคือประมาณ 800 มิลลิเมตร

ข้อมูลปริมาณฝนเป็นข้อมูลที่มีความสมบูรณ์มากที่สุด เนื่องจากมีจำนวนสถานีวัดปริมาณฝนมากมายกระจายกันอยู่ตามลุ่มน้ำสาขาต่าง ๆ หน่วยงานหลักที่ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝน ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สถานีวัดปริมาณฝนของกรมอุตุนิยมวิทยาจะตั้งอยู่ตาม



รูปที่ 3.4 สถานีวัดปริมาณน้ำฝนที่ศึกษาในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, พ.ศ.2540

ที่ว่า การอำเภอต่าง ๆ ในแต่ละจังหวัด สำหรับสถานีวัดปริมาณฝนของหน่วยงานอื่น ๆ ส่วนใหญ่ ตั้งอยู่ตามอาคารห้วงานโครงการต่าง ๆ

สำหรับในแต่ละสถานีวัดน้ำท่าทั้ง 11 สถานีที่เลือกศึกษา พิจารณาปริมาณฝนจากสถานีวัดน้ำฝนในเขตสถานีของพื้นที่ใกล้เคียง โดยแบ่งกลุ่มสถานีย่อยตามปริมาณฝนอ้างอิงกับปริมาณฝนเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน (1,100 มิลลิเมตร) และปริมาณฝนตกน้อย (900 มิลลิเมตร) เป็นเกณฑ์การพิจารณา ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มย่อย ดังแสดงในตารางที่ 3.1

3.4.2 สภาพน้ำท่า

ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายวันรวบรวมได้จาก 3 หน่วยงาน คือ กรมชลประทาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ตำแหน่งที่ตั้งสถานีวัดปริมาณน้ำท่าทั้ง 11 สถานีที่เลือกศึกษาส่วนใหญ่ จะอยู่บริเวณสะพานข้ามลำน้ำปิงหรือลำน้ำสาขาที่สำคัญ เช่น สถานี P.1 ตั้งอยู่บริเวณสะพานนวรรฐ ลำน้ำปิง และสถานี P.5 ตั้งอยู่บริเวณสะพานท่าสิงห์พิทักษ์ ลำน้ำแม่กวง เป็นต้น

ผลการสำรวจภาคสนามทั้งสองครั้ง คือ ในช่วงวันที่ 8-15 มิถุนายน และช่วงวันที่ 23-25 ตุลาคม พ.ศ.2540 พบว่า ปริมาณน้ำในแต่ละลำน้ำส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำค่อนข้างน้อย ทั้ง ๆ ที่ในช่วงการสำรวจภาคสนามครั้งแรกเป็นช่วงที่มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านบริเวณภาคเหนือของประเทศไทยก็ตาม และจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ศูนย์อุทกวิทยาที่ 1 จ.เชียงใหม่และศูนย์อุตุนิยมิวิทยาภาคเหนือ ทำให้ทราบว่าในช่วงเวลาเดียวกันของปี พ.ศ.2537 และ 2538 บริเวณเทศบาลเมืองเชียงใหม่ได้ประสบกับปัญหาน้ำท่วม ซึ่งมีสาเหตุมาจากอิทธิพลมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้ในพื้นที่เทศบาลเมืองเชียงใหม่ซึ่งมีแม่น้ำปิงไหลผ่านได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมอันเนื่องมาจากมีปริมาณน้ำจำนวนมากเกินความจุของลำน้ำจนท่วมฝั่งและไหลบ่าเข้าท่วมบ้านเรือนในบริเวณที่ลุ่มเป็นบริเวณกว้างโดยเฉพาะทางด้านท้ายน้ำของสะพานนวรรฐ ส่วนทางด้านเหนือนี้ เทศบาลได้สร้างผนังกันน้ำสูง ซึ่งห่างจากสะพานนวรรฐ 500 เมตร มีตลิ่งสูงเกินระดับ 4.53 เมตร (รสม.) ทำให้ไม่ได้รับผลกระทบจากภาวะน้ำท่วม นอกจากนี้จะสังเกตได้ว่าพื้นที่น้ำท่วมจะมีขอบเขตมากขึ้นตามความสูงของระดับน้ำที่สถานี P.1 โดยพื้นที่ดังกล่าวจะได้รับ

ผลกระทบจากน้ำท่วม เมื่อระดับน้ำที่สถานี P.1 สูงเกิน 3.40 เมตร (รสม.) และเมื่อระดับน้ำที่สถานี P.1 สูงขึ้น จะทำให้มีพื้นที่น้ำท่วมเพิ่มขึ้นด้วยตามลำดับ

เขื่อนแม่กวงอุดมธาราและเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล เป็นเขื่อนเก็บกักน้ำที่มีอิทธิพลกับสภาพน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน ซึ่งจุดประสงค์หลักในการสร้างเขื่อน คือ การจัดสรรน้ำให้แก่เกษตรกรเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร และจุดประสงค์รอง คือ เพื่อการอุปโภคบริโภค การประปา การอุตสาหกรรม ส่วนผลประโยชน์ที่ได้รับภายหลังจากการสร้างเขื่อนแล้ว คือ การบรรเทาภาวะน้ำท่วม แต่ในปี พ.ศ.2540 เขื่อนแม่กวงอุดมธารากำลังประสบปัญหา เนื่องจากมีปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำค่อนข้างน้อย โดยปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำนั้นได้มาจากฝนโดยตรง แต่เนื่องจากเขื่อนแม่กวงอุดมธารามีพื้นที่รับน้ำฝน (Catchment Area) ค่อนข้างเล็ก ซึ่งถ้าพายุฝนไม่พัดผ่านบริเวณพื้นที่รับน้ำฝนพอดี จะทำให้ได้ปริมาณน้ำเก็บกักน้อยตามไปด้วย นอกจากนี้ยังคาดว่าในช่วงฤดูแล้ง จะประสบปัญหาในการจัดส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกให้แก่เกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรต้องการให้จัดส่งน้ำเพื่อเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น พริกไทย และกระเทียม ในช่วงปลายปี ซึ่งจะทำให้ปริมาณน้ำที่เก็บกักไว้ลดลงจนไม่สามารถจัดส่งน้ำในฤดูหว่านไถข้าวได้ และต้องอาศัยน้ำจากฝนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

เมื่อพิจารณาดำเนินการที่ดั่งบนลำน้ำของแต่ละสถานีวัดปริมาณน้ำท่าที่ศึกษาทั้ง 11 สถานี แล้วนั้น สามารถแบ่งกลุ่มการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กลุ่มย่อยได้ดังนี้ คือ

1. กลุ่มสถานีที่มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่บนลำน้ำปิง ได้แก่ สถานี P.1 P.19A P.20 และ PE.2
2. กลุ่มสถานีที่มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ทางฝั่งซ้ายของลำน้ำปิง ได้แก่ สถานี P.5 (แม่กวง) และ P.29 (แม่ลี้)
3. กลุ่มสถานีที่มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ทางฝั่งขวาของลำน้ำปิง ได้แก่ สถานี P.4A (แม่แตง) P.14 (แม่แจ่ม) P.21 (แม่ริม) P.23 (แม่ชาน) และ P.24A (แม่กลาง)

ตารางที่ 3.1 แสดงปริมาณฝนเฉลี่ยและประเภทของกลุ่มสถานี
ที่พิจารณาตามปริมาณฝนเฉลี่ย

สถานีน้ำท่า	สถานีน้ำฝน	จำนวนข้อมูลฝน (ปี)	ปริมาณฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร)	ประเภท / กลุ่ม
P.1	327501	46	1,200	A
P.4A	327005	44	1,165	A
P.5	329201	44	1,020	B
P.14	327010	45	1,040	B
P.19A	327003	44	935	B
P.20	327016	44	1,320	A
P.21	327002	44	1,035	B
P.23	327014	44	890	C
P.24A	327003	44	935	B
P.29	329005	44	1,020	B
PE.2	327010	45	1,039	B

หมายเหตุ แหล่งข้อมูลปริมาณฝนเฉลี่ย : กรมอุตุนิยมวิทยา

A หมายถึง กลุ่มสถานีที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยมากกว่าปริมาณฝนเฉลี่ย
ของพื้นที่ศึกษา (มากกว่า 1,100 มิลลิเมตร)

B หมายถึง กลุ่มสถานีที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 900 - 1,100 มิลลิเมตร

C หมายถึง กลุ่มสถานีที่มีปริมาณฝนเฉลี่ยน้อยกว่าปริมาณฝนตกน้อย
(น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร)

ตารางที่ 3.2 ผลการสำรวจภาคสนาม

สถานี	ป้ายชื่อสถานี	ไม้ระดับวัดปริมาณน้ำ (Staff Gage)
P.1	มี	มี
P.4A	มี	มี
P.5	ไม่มี	มี
P.14	ไม่มี	มี
P.19A	ไม่มี	ไม่มี
P.20	ไม่มี	ไม่มี
P.21	ไม่มี	มี
P.23	ไม่มี	มี
P.24A	ไม่มี	ไม่มี
P.29	ไม่มี	มี
PE.2	ไม่มี	มี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย