

บทที่ 2 พื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย ลุ่มน้ำในภาคเหนือ และลุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังแสดงในรูปที่ 2-1 ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไป ได้แก่ ที่ตั้งและอาณาเขต สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ระบบแม่น้ำ สภาพน้ำฝนและน้ำท่า และสภาพการใช้ที่ดิน โดยสังเขปดังนี้

2.1 ภาคเหนือ

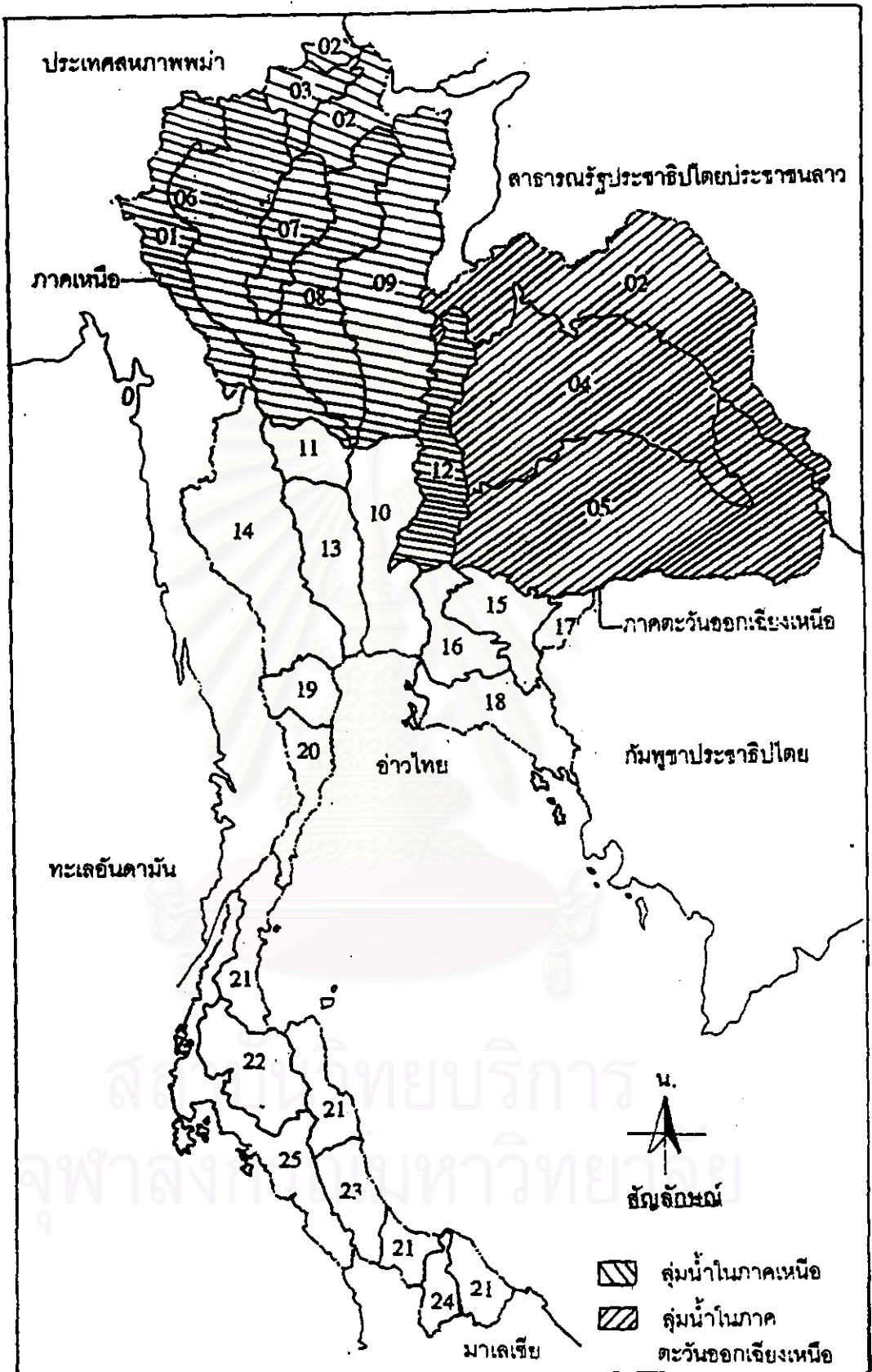
2.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 14 องศา 56 ลิปดาเหนือ ถึงเส้นละติจูดที่ 20 องศา 28 ลิปดาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 97 องศา 23 ลิปดาตะวันออก ถึงเส้นลองจิจูดที่ 101 องศา 47 ลิปดาตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 169,644 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 33 ของเนื้อที่ทั้งประเทศ โดยประกอบด้วย 17 จังหวัด ซึ่งพิจารณาตามการแบ่งของสำนักคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อันได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน แพร่ น่าน ตาก พะเยา อุตรดิตถ์ สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ และอุทัยธานี ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 2-2 (สุนีย์, 2533) โดยมีอาณาเขต ติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	จรดประเทศสหภาพพม่า และประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศใต้	จรดภาคกลาง
ทิศตะวันออก	จรดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศตะวันตก	จรดประเทศสหภาพพม่า

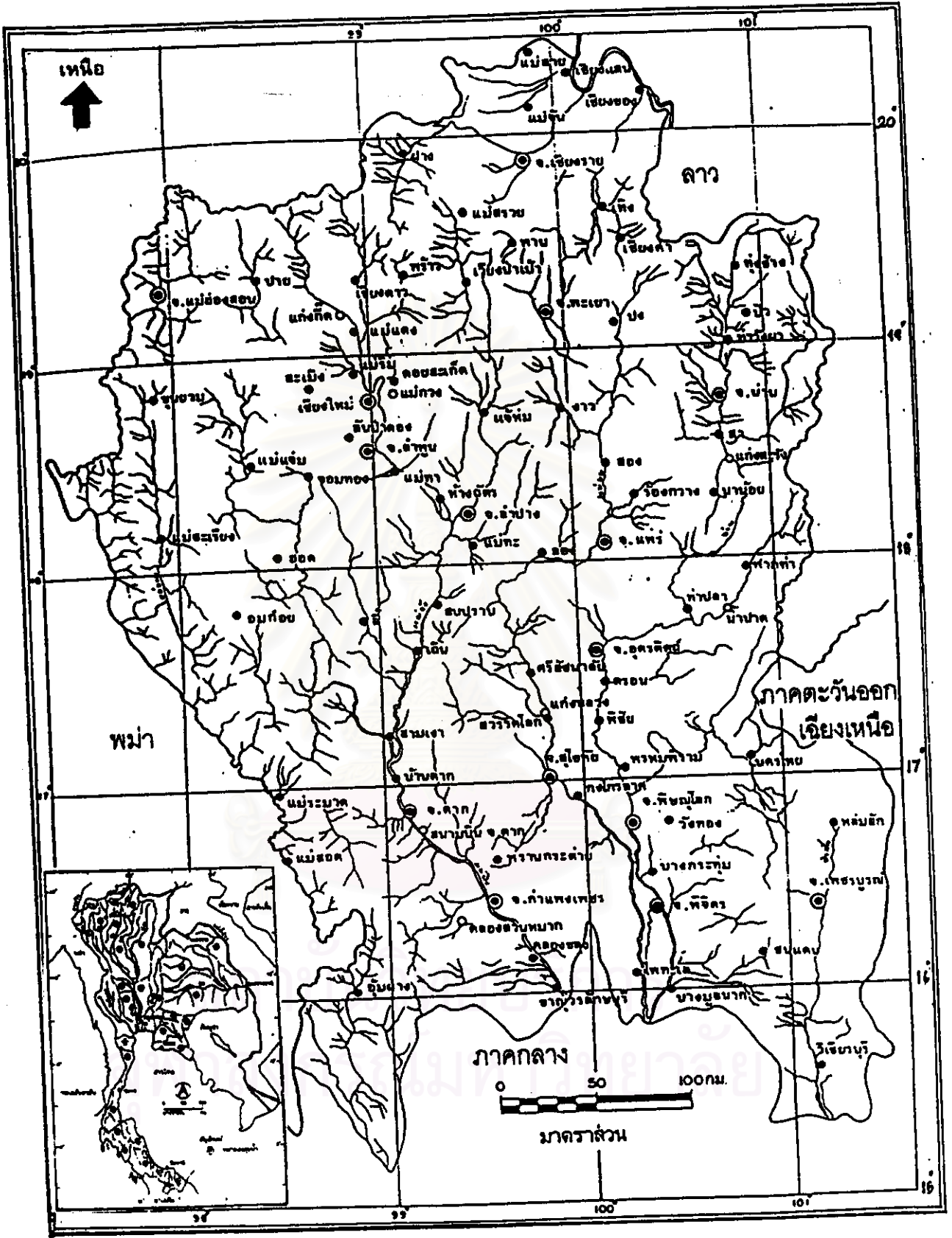
2.1.2 สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของภาคเหนือประกอบด้วย ภูเขาสูง ที่ราบระหว่างหุบเขา และที่ราบลุ่มแม่น้ำ โดยมีความสูงของภูมิประเทศอยู่ระหว่าง 60-1,600 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งรายละเอียดของลักษณะภูมิประเทศในภาคเหนือแสดงไว้ในรูปที่ 2-3 ภาคเหนือแบ่งภูมิประเทศออกเป็น 2 เขต คือ

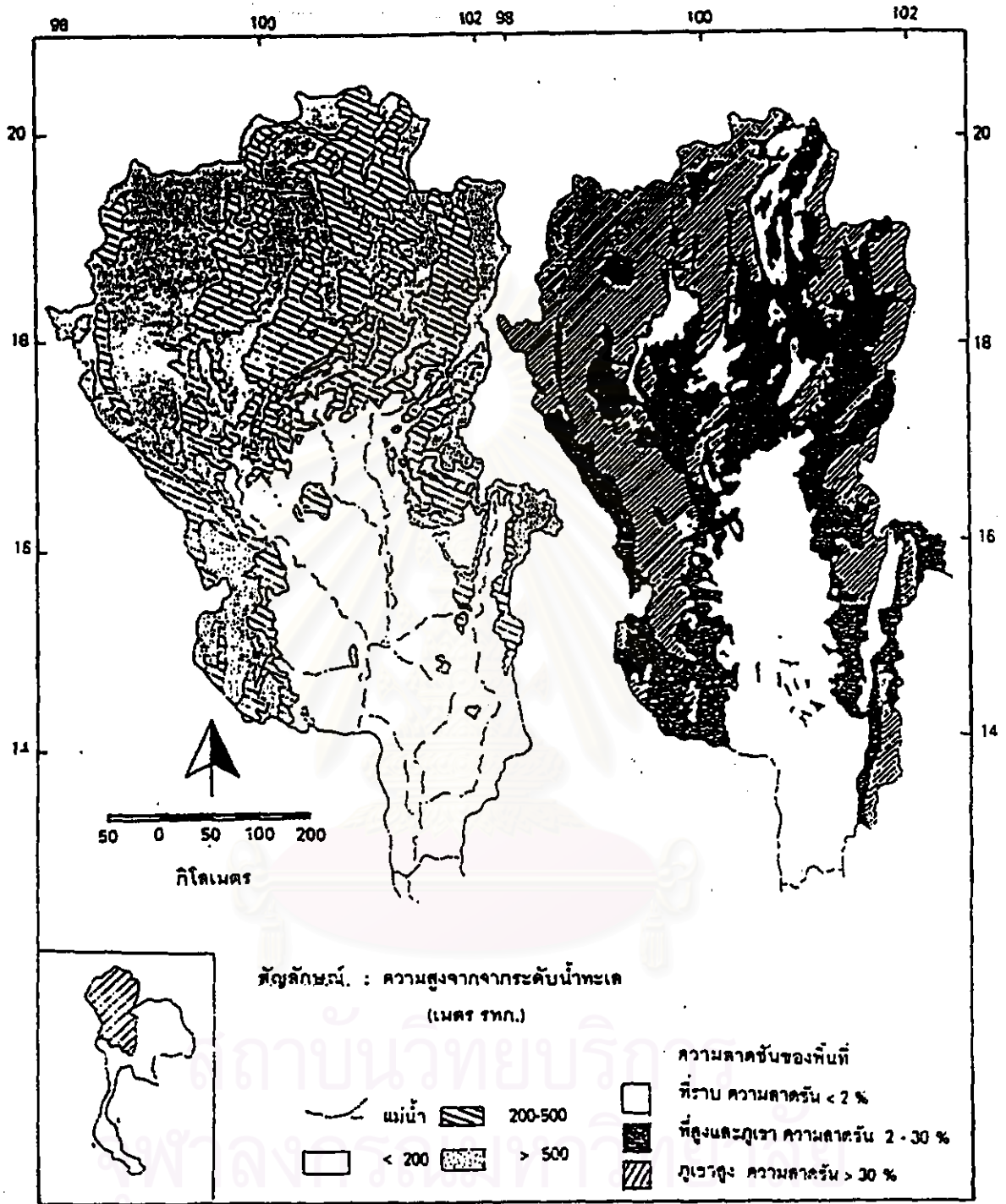


รูปที่ 2-1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตพื้นที่ศึกษา

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2537



รูปที่ 2-2 อาณาเขตและที่ตั้ง ถุ่มน้ำภาคเหนือ



รูปที่ 2-3 ลักษณะภูมิประเทศของภาคเหนือ

ที่มา : สุนีย์ แจ่มแจ่มจิตต์, 2533

1.) ภาคเหนือตอนบน มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสลับกับที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดลำน้ำสายสำคัญ ๆ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และป่าสัก กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย แม่น้ำอิง กก และกลุ่มที่ 3 แม่น้ำปาย ยวม และเมย บริเวณหุบเขาระหว่างที่สูงซึ่งแม่น้ำเหล่านี้ไหลผ่าน จะเกิดที่ราบดินตะกอนแคบ ๆ ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกและเป็นที่ตั้งของเมืองสำคัญในภาคเหนือ ภาคเหนือตอนบนครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด คือ แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน ตากและอุตรดิตถ์

2.) ภาคเหนือตอนล่าง ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ซึ่งไหลจากภาคเหนือตอนบนลงมาทางตอนล่าง มีลักษณะเป็นที่ราบลูกฟูก โดยมีเนินเขาเตี้ย ๆ สลับกับที่ราบชั้นบันได ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญของภาค ครอบคลุมพื้นที่ 8 จังหวัด คือ บางส่วนของจังหวัดอุตรดิตถ์ กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และอุทัยธานี

2.1.3 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศในภาคเหนือ จัดอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน โดยจะเปลี่ยนแปลงไปตามอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งพัดมาจากทะเลอันดามัน และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งพัดมาจากตอนกลางของทวีปบริเวณประเทศจีน นอกจากนี้ ยังมีพายุหมุนเขตร้อนจากทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งล้วนแล้วแต่ก่อให้เกิดอิทธิพลต่อสภาพภูมิอากาศของภาคนี้ทั้งสิ้น ซึ่งรายละเอียดต่าง ๆ ดังแสดงไว้ในรูปที่ 2-4

1.) ฤดูฝน

สภาพอากาศของภาคเหนือแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

ฤดูฝน เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคม และสิ้นสุดต้นเดือนกันยายน รวมระยะเวลาประมาณ 5 เดือน สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดฝนตกในภาคเหนือ คือ เกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดเอากความชุ่มชื้นจากมหาสมุทรอินเดียมาสู่พื้นที่ นอกจากนี้ยังมีฝนที่เกิดจากอิทธิพลของพายุดีเปรสชันที่ก่อตัวจากมหาสมุทรแปซิฟิกและทะเลจีนใต้ เข้าสู่ฝั่งเวียดนามแล้วเลยเข้ามาถึงภาคเหนือ ซึ่งจากสถิติที่ผ่านมา โดยเฉลี่ยแล้ว จะมีพายุปีละประมาณ 3-4 ลูก

ฤดูหนาว เริ่มประมาณกลางเดือนตุลาคม และสิ้นสุดประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ รวมระยะเวลาประมาณ 3-4 เดือน ฤดูหนาวของภาคเหนือ มีอากาศหนาวเย็นมาก เนื่องจากได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ที่พัดจากบริเวณความกดอากาศสูงในประเทศจีน โดยพัดพาความหนาวเย็นลงมาถึงภาคเหนือก่อนถึงภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย

ฤดูร้อน เริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ และสิ้นสุดประมาณกลางเดือนพฤษภาคม รวมระยะเวลาประมาณ 3 เดือน เป็นช่วงที่ลมตะวันออกเฉียงใต้จากทะเลจีนใต้ เริ่มพัดเข้าสู่อ่าวไทยและตอนบนของประเทศ และอาจมีลมตะวันออกเฉียงเหนือในประเทศจีน พัดลงมาเป็นครั้งคราว ทำให้เกิดการปะทะกันระหว่างอากาศสองกระแส เป็นผลให้เกิดพายุในฤดูร้อนและมีฝนตกฟ้าคะนองเป็นครั้งคราว ในเดือนมีนาคมและเมษายน อากาศจะร้อนอบอ้าวและนับเป็นช่วงที่ภาคเหนือมีอากาศร้อนที่สุด จนย่างเข้ากลางเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน อุณหภูมิจึงเริ่มลดลง

2.) อุณหภูมิ

จากลักษณะที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของภาคเหนือ ประกอบกับลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน จึงทำให้สภาพอากาศของภาคเหนือ ค่อนข้างมีความผันแปรของอุณหภูมิสูง และจากสถิติของกรมอุตุนิยมวิทยา ในรอบ 30 ปี (พ.ศ.2505-2534) อุณหภูมิของอากาศรายเดือนเฉลี่ยจะมีค่าแปรผันอยู่ระหว่าง 24-28.5 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายนที่จังหวัดจันทบุรีนครสวรรค์ และอุทัยธานี และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคมที่จังหวัดเชียงราย ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีของภาคเหนือมีค่าประมาณ 26.5 องศาเซลเซียส

3.) ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์ในภาคเหนือจะเปลี่ยนแปลงตามสภาพของกระแสลมที่พัดเข้าสู่ภูมิภาคนี้ โดยมีค่าสูงที่สุดในฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และจะเริ่มลดลงในฤดูหนาวประมาณเดือนกุมภาพันธ์ ความชื้นสัมพัทธ์รายเดือนเฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 68-78 เดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดคือเดือนกันยายนที่จังหวัดน่าน และเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดคือเดือนมีนาคมที่จังหวัดตาก โดยค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีมีค่าประมาณร้อยละ 73

4.) ความกดอากาศและกระแสลม

ความกดอากาศเฉลี่ยสูงสุดในภาคเหนือ จะอยู่ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนมกราคม ซึ่งมีค่าประมาณ 1,007.6-1,017.8 มิลลิบาร์ ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาว เนื่องจากความกดอากาศสูงจากประเทศจีนเป็นตัว ก่อทำให้ความกดอากาศเฉลี่ยในภาคเหนือสูงขึ้น และค่าเฉลี่ยของความกดอากาศจะลดลงจากเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนสิงหาคม ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน จนมีค่าต่ำสุดประมาณ 1,005.2 มิลลิบาร์ในเดือนมิถุนายน

ความเร็วลมที่ตรวจวัดได้ในภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยรายเดือนอยู่ระหว่าง 1.2-3.5 น็อต โดยจะมีกำลังแรงในระยะก่อนมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะเริ่มขึ้น และกำลังอ่อนในฤดูหนาว เดือนที่มีความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุดคือเดือนเมษายน และเดือนธันวาคมเป็นเดือนที่มีค่าความเร็วเฉลี่ยต่ำสุด ความเร็วลมเฉลี่ยทั้งปีของภาคเหนือประมาณ 2 น็อต ส่วนทิศทางของลมจะแตกต่างกันออกไปตามพื้นที่

2.1.4 ระบบแม่น้ำและการวัดข้อมูล

แม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำภาคเหนือ ประกอบด้วย แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน สาละวิน กก อิง และป่าสัก ซึ่งมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสูงทางตอนเหนือและตะวันตกของภาค และจากลักษณะภูมิประเทศที่กล่าวไว้ข้างต้น ทำให้ระบบการไหลของแม่น้ำเหล่านี้ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และป่าสัก ซึ่งไหลไปทางทิศใต้ลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในบริเวณที่ราบภาคกลาง กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย แม่น้ำ กก อิง ซึ่งไหลไปทางทิศเหนือลงสู่แม่น้ำโขง และกลุ่มที่ 3 แม่น้ำปาย ยวม และเมย ไหลไปทางทิศตะวันตกลงสู่แม่น้ำสาละวิน ซึ่งระบบแม่น้ำของลุ่มน้ำภาคเหนือแสดงไว้ในรูปที่ 2- 5

ในลำน้ำสายหลักและลำน้ำสาขาของลุ่มน้ำภาคเหนือ ได้มีการติดตั้งสถานีวัดน้ำสำหรับจัดเก็บข้อมูลระดับและปริมาณน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนและพัฒนาทางด้านแหล่งน้ำ โดยหน่วยงานหลักที่ดำเนินการ คือ กรมชลประทาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

2.1.5 สภาพน้ำฝนและน้ำท่า

2.1.5.1 สภาพน้ำฝน

ลักษณะภูมิอากาศของภาคเหนือจัดเป็นแบบมรสุมเขตร้อน ซึ่งฝนที่ตกส่วนใหญ่เป็นผลมาจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดปกคลุมพื้นที่และทำให้เกิดฝนตกในราวเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน นอกจากนี้ยังมีฝนที่เกิดจากอิทธิพลของพายุดีเปรสชันในช่วงเดือนตุลาคม เป็นผลให้เกิดฝนตกหนักในเดือนดังกล่าว จากสถิติน้ำฝนที่สถานีต่าง ๆ ในภาคเหนือ ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (เฉลี่ย 17 สถานี) มีค่าประมาณ 1,250 มิลลิเมตร ซึ่งค่าเฉลี่ยของฝนรายปีสูงสุดมีค่าประมาณ 1,734 มิลลิเมตร ที่จังหวัดเชียงราย และค่าเฉลี่ยของฝนรายปีต่ำสุดมีค่าประมาณ 981 มิลลิเมตร ที่จังหวัดลำพูน เดือนที่มีปริมาณฝนตกมากที่สุด คือ เดือนสิงหาคมและเดือนกันยายน โดยคิดเป็นร้อยละ 18 ของฝนตลอดปี และเดือนที่มีปริมาณฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนมกราคม คิดเป็นร้อยละ 0.5 ซึ่งประมาณร้อยละ 88 ของปริมาณฝนตลอดปีเป็นปริมาณฝนที่ตกในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) โดยมีค่าประมาณ 1,080

มิลลิเมตร ในขณะที่ช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) มีประมาณร้อยละ 12 ของปริมาณฝนตลอดปี ซึ่งมีค่าประมาณ 146 มิลลิเมตร ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 2-6

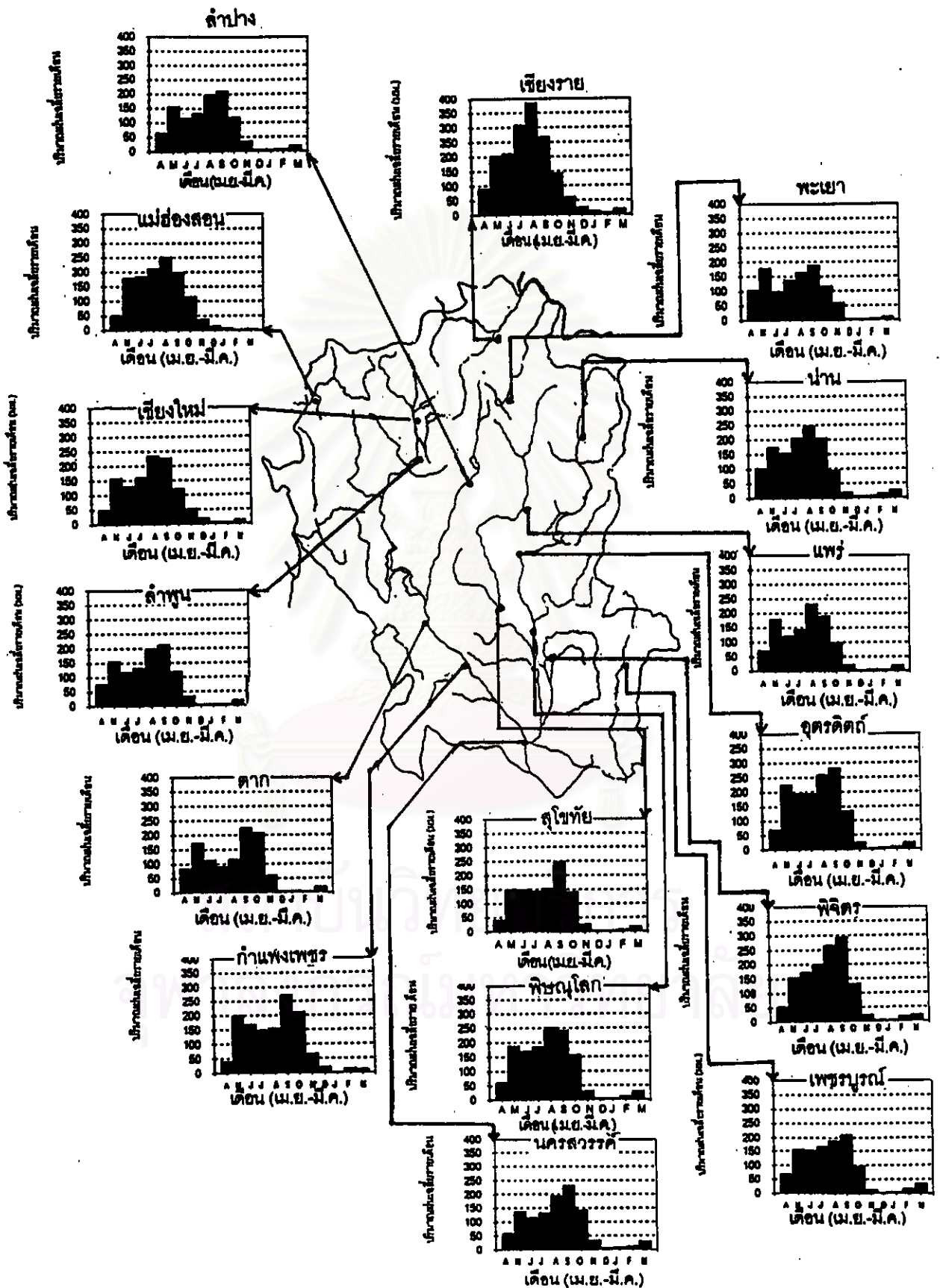
รูปแบบการกระจายของฝนเฉลี่ยรายปีในภาคเหนือ พบว่า บริเวณตอนบนและด้านตะวันตกของภาค อันได้แก่ จังหวัดเชียงราย และแม่ฮ่องสอน เป็นบริเวณที่มีฝนเฉลี่ยรายปีมีค่าสูงกว่า 1,200 มิลลิเมตร ส่วนบริเวณที่มีฝนตกน้อย (น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร) ได้แก่ พื้นที่บางส่วนของจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน รายละเอียดของเส้นชั้นเท่าของปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีของข้อมูลในคาบ 52 ปี (พ.ศ. 2485-2537) แสดงไว้ในรูปที่ 2-7 และตารางที่ 2-1 ตามลำดับ

2.1.5.2 สภาพน้ำท่า

การประเมินปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำภาคเหนือ พิจารณาข้อมูลจากสถานีวัดน้ำท่า จำนวน 123 สถานี ซึ่งจากข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือน พบว่า เดือนสิงหาคมและกันยายน เป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำมากที่สุด และประมาณร้อยละ 85 ของปริมาณน้ำตลอดปี เกิดในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนพฤศจิกายน และปริมาณน้ำท่าต่อหน่วยพื้นที่หรือความสามารถของการให้น้ำของลุ่มน้ำอยู่ในช่วงประมาณ 3-56 ลิตรต่อวินาทีต่อตารางกิโลเมตร (0.1-1.8 ล้านลบ.ม.ต่อตารางกิโลเมตร) โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 13 ลิตรต่อวินาทีต่อตารางกิโลเมตร (0.4 ล้านลบ.ม.ต่อตารางกิโลเมตรหรือ 400 มิลลิเมตร) และเมื่อเทียบกับปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,250 มิลลิเมตร คิดเป็นอัตราส่วนน้ำท่าต่อน้ำฝนประมาณร้อยละ 32 โดยปริมาณการให้น้ำของลุ่มน้ำจะมากทางตอนบนและทางตะวันตกของภาคซึ่งเป็นบริเวณต้นน้ำลำธาร (ลุ่มน้ำน่าน กก และสาละวิน) และสอดคล้องกับรูปแบบการกระจายของฝน ส่วนบริเวณที่มีปริมาณการให้น้ำของลุ่มน้ำน้อย ได้แก่บริเวณที่ราบริมฝั่งแม่น้ำ ปิง วัง ยม และน่าน ทางตอนล่าง ค่าปริมาณน้ำหลากต่อหน่วยพื้นที่มีค่าประมาณ 0.01-8.40 ลบ.ม.ต่อวินาทีต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งบริเวณที่มีศักยภาพของการเกิดปริมาณน้ำหลากสูงได้แก่ บริเวณลุ่มน้ำน่าน กก ยม ปิง ส่วนลุ่มน้ำ อิง วัง สาละวิน มีค่าปริมาณน้ำหลากต่อหน่วยพื้นที่ต่ำ ซึ่งสภาพอุตุวิทยาของลุ่มน้ำสรุปไว้ในตารางที่ 2-1

2.1.6 สภาพการใช้ที่ดิน

โดยทั่วไปแล้ว การเกิดปริมาณน้ำหลากในพื้นที่ต่าง ๆ นั้น มีสาเหตุหลักจากปริมาณฝนที่ตก แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินซึ่งเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ก็เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อลักษณะการไหลป่าของน้ำในลำน้ำ ตลอดจนเสริมสร้างสมรรถนะโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น ซึ่งจะช่วยยับยั้งการไหลของน้ำไหลป่าผิวดิน ลดอัตราหลากของปริมาณน้ำ และทำให้ดินสามารถดูดซับน้ำไว้ได้เพิ่มขึ้น โดยในแต่ละพื้นที่จะมีความแตกต่างกัน



รูปที่ 2-6 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือน บริเวณจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือ

ตารางที่ 2-1 สภาพอุทกนิยมิวิทยาของตม่น้ำในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พื้นที่	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (มม. ต่อปี)		ศักยภาพการให้น้ำ ของตม่น้ำ (ลิตรต่อวินาทีต่อ ตารางกิโลเมตร)	ศักยภาพ การกีดน้ำหลาก (ลบ.ม.ต่อวินาทีต่อ ตารางกิโลเมตร)
	ช่วงฤดูมุด	เฉลี่ย		
1. ตม่น้ำภาคเหนือ				
1.1 ตม่น้ำปิง	1,000 - 1,400	1,100	2.87 - 17.64	0.04 - 3.00
1.2 ตม่น้ำวัง	1,000 - 1,100	1,050	3.13 - 9.25	0.07 - 1.25
1.3 ตม่น้ำยม	1,100 - 1,300	1,200	3.16 - 12.25	0.01 - 3.38
1.4 ตม่น้ำ่าน	1,200 - 1,300	1,250	4.0 - 56.0	0.01 - 8.38
1.5 ตม่น้ำกก	1,200 - 1,700	1,450	9.0 - 38.3	0.01 - 3.79
1.6 ตม่น้ำอิง	980 - 1,700		3.85 - 11.5	0.36 - 0.42
1.7 ตม่น้ำสาละวิน	1,100 - 1,300	1,200	6.2 - 39.4	0.04 - 0.57
1.8 ตม่น้ำป่าสัก	1,100 - 1,300	1,200	5.2 - 10.8	0.05 - 1.66
2. ตม่น้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ				
2.1 สาราตม่น้ำโง	1,400 - 2,000	1,500	0.38 - 40.12	0.07 - 7.92
2.2 ตม่น้ำชี	1,100 - 1,500	1,200	4.0 - 9.7	0.02 - 13.37
2.3 ตม่น้ำมูล	1,000 - 1,800	1,300	2.0 - 7.6	0.04 - 4.09

หมายเหตุ : ข้อมูลจากสถานีวัดน้ำในพื้นที่ตม่น้ำ ที่รวบรวมจนถึงปี พ.ศ. 2539

กันไปตามปริมาณของพืชพรรณหรือป่าไม้ที่ปกคลุมดิน เดิมภาคเหนือเป็นภาคที่มีป่าไม้ปกคลุมมากที่สุด ในประเทศและถือเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ อย่างไรก็ตาม เมื่อประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้น ความต้องการที่ดินทำกิน และที่อยู่อาศัย จึงมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งจนถึงปัจจุบัน พื้นที่ป่าไม้จึงถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่การเกษตร เมือง และแหล่งน้ำ เป็นต้น ดังนั้น จากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำหลาก ซึ่งจากข้อมูลด้านการใช้ที่ดิน ที่กรมพัฒนาที่ดินได้จัดทำไว้จากการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียม จากพื้นที่ของภาคเหนือประมาณ 106 ล้านไร่ โดยในปัจจุบันที่ดินในภาคเหนือได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ประเภทต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2-2

2.2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ตั้งอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 14 องศา 8 ลิปดาเหนือ ถึงเส้นละติจูดที่ 18 องศา 26 ลิปดาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 100 องศา 50 ลิปดาตะวันออก ถึงเส้นลองจิจูดที่ 105 องศา 38 ลิปดาตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 170,227 ตารางกิโลเมตร จัดเป็นภาคที่มีเนื้อที่มากที่สุด คือประมาณ 1 ในสามของเนื้อที่ประเทศ โดยประกอบด้วย 19 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย สกลนคร นครพนม มุกดาหาร ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี อำนาจเจริญ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และศรีสะเกษ ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 2-8 (รัตนมา, 2525) โดยมีอาณาเขต ติดต่อดังนี้

- ทิศเหนือ จรดประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
- ทิศใต้ จรดภาคตะวันออก (จังหวัดปราจีนบุรี) และประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย
- ทิศตะวันออก จรดประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
- ทิศตะวันตก จรดภาคเหนือ (จังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์) และภาคกลาง (จังหวัดสระบุรี)

2.2.2 สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบด้วย พื้นที่เป็นที่ราบสูง โดยมีภูเขายกตัวขึ้นตามขอบที่ราบสูงทางด้านตะวันตกและด้านใต้ของภาค บริเวณค่อนข้างไปทางตอนบนของภาคมีเทือกเขาเรียงราย ซึ่งเป็นแหล่งต้นกำเนิดของแม่น้ำสายสำคัญในภาค คือ แม่น้ำชีและแม่น้ำมูล และลักษณะของพื้นที่ราบมีแนวลาดเอียงจากทิศตะวันตกไปทางตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้ระบบแม่น้ำในภาคไหลลาดเทลงไปทางตะวันออกเฉียงใต้สู่ที่ราบลุ่มแม่น้ำโขง โดยมีความสูงเฉลี่ยของภูมิประเทศประมาณ 100-250 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งรายละเอียดของลักษณะภูมิประเทศในภาคเหนือแสดงไว้ในรูปที่ 2-9 และแบ่งภูมิประเทศออกเป็น 3 เขต คือ

ตารางที่ 2-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินของภาคเหนือ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ล้านไร่)	คิดเป็น ร้อยละ
1. พื้นที่ป่าไม้	58.7	55.4
2. พื้นที่เกษตรกรรม	42.7	40.2
2.1 นาข้าว	18.3	17.2
2.2 พืชไร่	24.0	22.5
2.3 ไม้ผลและไม้ยืนต้น	0.4	0.5
3. พื้นที่แหล่งน้ำ	0.9	0.9
4. พื้นที่อยู่อาศัย	0.2	0.1
5. พื้นที่อื่น ๆ (ที่รกร้าง คู่มและ)	3.5	3.4

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2534

ตารางที่ 2-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ล้านไร่)	คิดเป็น ร้อยละ
1. พื้นที่ป่าไม้	16.4	15.6
2. พื้นที่เกษตรกรรม	75.0	71.1
2.1 นาข้าว	47.3	44.6
2.2 พืชไร่	26.8	25.4
2.3 ไม้ผลและไม้ยืนต้น	0.2	0.2
2.4 พืชสมุนไพร	0.4	0.3
3. พื้นที่แหล่งน้ำ	1.4	1.3
4. พื้นที่อยู่อาศัย	0.2	0.2
5. พื้นที่อื่น ๆ	12.5	11.8

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2534

1.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูง ลาดเทลงสู่ที่ราบแม่น้ำโขง มีแม่น้ำสายเล็ก ๆ ที่สำคัญ คือ แม่น้ำโขง แม่น้ำเลย และแม่น้ำสงคราม ครอบคลุมพื้นที่ 7 จังหวัด คือ จังหวัดนครพนม เลย สกลนคร หนองคาย อุดรธานี หนองบัวลำภู และมุกดาหาร

2.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม โดยมีแม่น้ำชีไหลผ่าน ซึ่ง ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด คือ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด

3.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงและเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารหลายสายที่ไหลลงสู่แม่น้ำมูล ครอบคลุมพื้นที่ 7 จังหวัด คือ จังหวัดนครราชสีมา ยโสธร อุบลราชธานี อำนาจเจริญ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และศรีสะเกษ

2.2.3 สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จัดอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน โดยจะเปลี่ยนแปลงไปตามอิทธิพลของลมประจำที่พัดผ่าน คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งพัดมาจากทะเลอันดามัน และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งพัดมาจากตอนกลางของทวีปบริเวณประเทศจีน นอกจากนี้ ยังมีพายุหมุนเขตร้อนจากทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งล้วนแล้วแต่ก่อให้เกิดอิทธิพลต่อสภาพภูมิอากาศของภาคนี้ทั้งสิ้น ซึ่งรายละเอียดได้แสดงไว้ในรูปที่ 2-4

1.) ฤดูหนาว

สภาพอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือแบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

ฤดูฝน เริ่มประมาณปลายเดือนพฤษภาคม และสิ้นสุดต้นเดือนตุลาคม รวมระยะเวลาประมาณ 4 เดือนครึ่ง ฝนที่ตกในภาคเหนือ ส่วนหนึ่งเป็นฝนที่เกิดจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แต่เนื่องจากมีเทือกเขาเพชรบูรณ์และดงพญาเย็นอยู่ทางด้านตะวันตก และเทือกเขาเทือกเขาสันทก้างและพนมดงรักอยู่ทางด้านใต้กีดขวางอยู่ ทำให้ฝนที่เข้ามาตกมีน้อย ฝนที่ตกส่วนใหญ่เนื่องมาจากพายุดีเปรสชันที่ก่อตัวจากมหาสมุทรแปซิฟิกและทะเลจีนใต้ แล้วเคลื่อนผ่านประเทศเวียดนามและลาว เข้ามาถึงด้านตะวันออกของภาค และจากสถิติที่ผ่านมา โดยเฉลี่ยแล้วจะมีพายุมีละประมาณ 3-4 ลูก

ฤดูหนาว เริ่มประมาณกลางเดือนตุลาคม และสิ้นสุดประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ รวมระยะเวลาประมาณ 4 เดือน โดยมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดมาจากบริเวณความกดอากาศสูงในประเทศจีน ทำให้ตอนเหนือของภาคมีอากาศหนาวเย็นมาก

ฤดูร้อน เริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ และสิ้นสุดประมาณกลางเดือนพฤษภาคม รวมระยะเวลาประมาณ 3 เดือน เป็นช่วงที่ลมตะวันออกเฉียงเหนืออ่อนกำลังลง และมีลมตะวันออกเฉียงใต้จากทะเลจีนใต้และอ่าวไทยเข้ามาแทนที่ ประกอบกับช่วงเวลานี้เป็นระยะที่ประเทศไทย รับแสงตรงจากดวงอาทิตย์และความชุ่มชื้นของแผ่นดินมีน้อย จึงทำให้ภาคนี้ร้อนและแห้งแล้งมาก

2.) อุณหภูมิ

อุณหภูมิของอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความผันแปรไม่มากนัก โดยอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีของภูมิภาคนี้มีค่าผันแปรระหว่าง 25.7-27.2 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิดังกล่าวมักมีค่าต่ำสุดในช่วงเดือนธันวาคม และสูงสุดในเดือนเมษายน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของภาคมีค่าประมาณ 26.5 องศาเซลเซียส

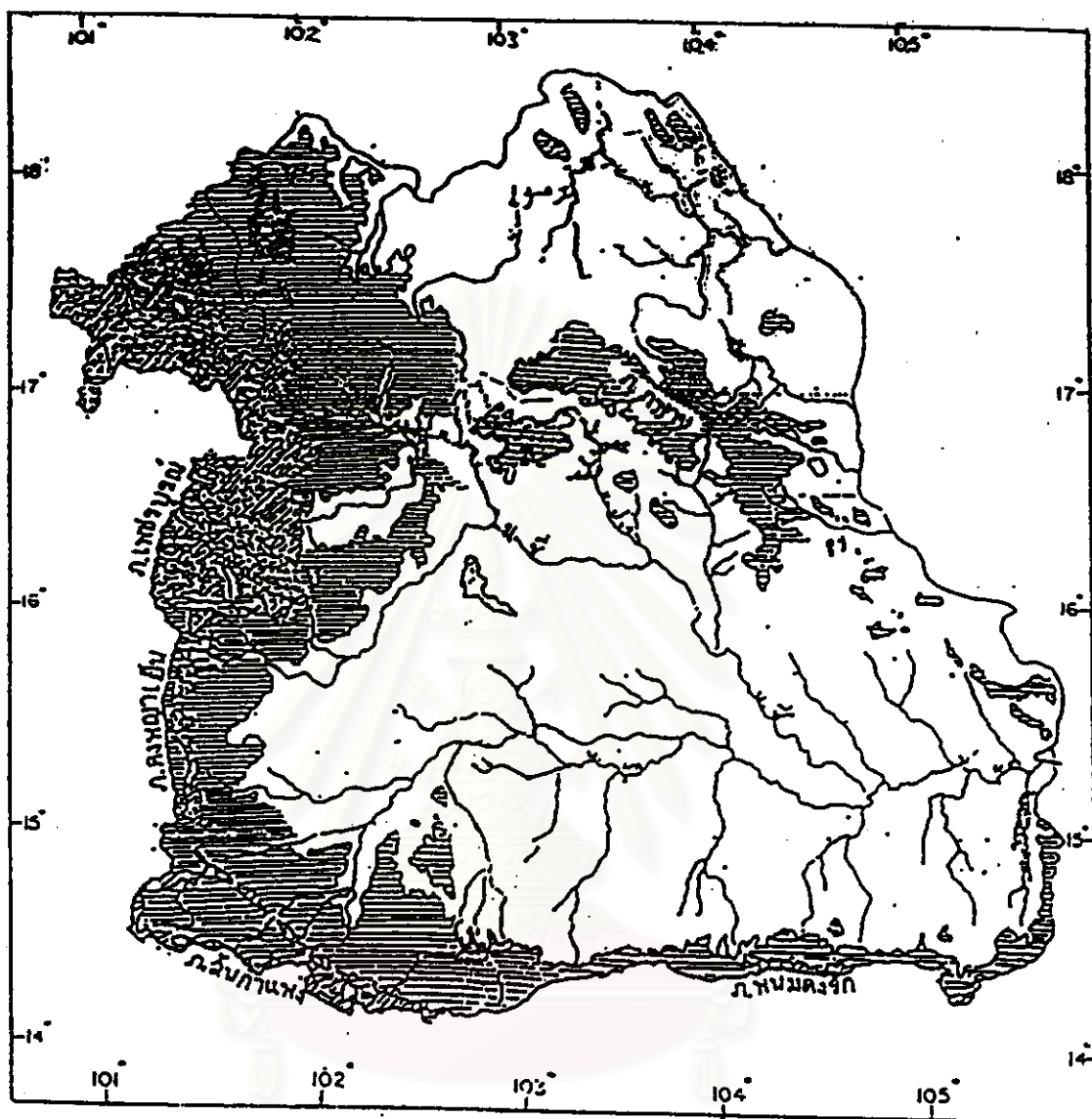
3.) ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์จะมีค่าสูงขึ้นในฤดูฝน คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และจะเริ่มลดลงในฤดูหนาวประมาณเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนมีนาคม โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดประมาณร้อยละ 74 ที่จังหวัดสุรินทร์ และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดประมาณร้อยละ 66 ที่จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีมีค่าประมาณร้อยละ 73





4.) ความกดอากาศ กระแสลม และปริมาณการระเหย

ความกดอากาศเฉลี่ยสูงสุดจะอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม โดยมีค่าประมาณ 1,013-1,014 มิลลิบาร์ ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาว เนื่องจากความกดอากาศสูงจากประเทศจีนเป็นตัวการทำให้ความกดอากาศสูงขึ้น และความกดอากาศจะลดลงจากเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนสิงหาคม ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน จนมีค่าต่ำสุดประมาณ 1,005 มิลลิบาร์ในเดือนกรกฎาคม

ความเร็วลมที่ตรวจวัดได้ในภาคมีค่าเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 3.7 น็อต โดยจะมีกำลังแรงในช่วงฤดูหนาว และกำลังอ่อนลงในฤดูร้อนและฤดูฝน ความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดเพียง 2.1 น็อต บริเวณจังหวัดมหาสารคามและอุดรธานี และความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุดประมาณ 3.9 น็อต ที่บริเวณจังหวัดชัยภูมิและมุกดาหาร โดยในช่วงเดือนกันยายนของทุกจังหวัดมีค่าความเร็วลมรายเดือนเฉลี่ยต่ำสุดซึ่งมีค่าประมาณ 2.2 น็อต



สัญลักษณ์

-  ความสูง 100-200 เมตร
-  ความสูง 200-500 เมตร
-  ความสูง 500-1,000 เมตร
-  ความสูง 1,000-2,000 เมตร

รูปที่ 2-9 ลักษณะภูมิประเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปริมาณการระเหยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าต่ำสุดประมาณ 1,568 มิลลิเมตรที่จังหวัดหนองคาย และมีค่าสูงสุดประมาณ 2,137 มิลลิเมตร ที่จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งปริมาณการระเหยรายเดือนเฉลี่ยมีค่าต่ำสุดในช่วงเดือนกันยายนและสูงสุดในช่วงเดือนเมษายน (153-226 มิลลิเมตร)

2.2.4 ระบบแม่น้ำและการวัดข้อมูล

แม่น้ำสายหลักในกลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย แม่น้ำชี มูล และลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขงส่วนที่อยู่ในประเทศไทย ซึ่งระบบการไหลของแม่น้ำส่วนใหญ่ของภาคไหลจากทิศตะวันตกตามลักษณะภูมิประเทศที่ลาดเทไปทางตะวันออกเฉียงใต้ ลงสู่ที่ราบลุ่มแม่น้ำโขง ลักษณะของแม่น้ำโดยทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นลำน้ำที่มีความลาดชันน้อยและมีความคดเคี้ยวมาก นอกจากนี้ในแต่ละลุ่มน้ำมีลำน้ำสาขาต่าง ๆ มากมาย โดยที่แม่น้ำชีมีต้นกำเนิดทางตอนเหนือของจังหวัดชัยภูมิ ไหลผ่านจังหวัดขอนแก่น แล้วไหลวกกลับเข้าจังหวัดมหาสารคาม บริเวณอำเภอโกสุมพิสัย ผ่านจังหวัดร้อยเอ็ด ยโสธร และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำมูลในเขตจังหวัดอุบลราชธานี และมีลำน้ำสาขาที่สำคัญส่วนใหญ่ไหลลงทางฝั่งซ้าย ได้แก่ น้ำพอง ลำปาว และน้ำยัง ในขณะที่แม่น้ำมูลมีต้นกำเนิดทางตอนใต้ของจังหวัดนครราชสีมา ไหลผ่านตอนเหนือของจังหวัดบุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และไหลลงแม่น้ำโขงที่อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี โดยมีลำน้ำสาขาที่สำคัญไหลลงทางฝั่งขวา อันได้แก่ ลำแะ ลำพระเพลิง ลำตะคอง ลำปลายมาศ ลำพังชู ห้วยทับทัน ห้วยสำราญ ห้วยขยุง ลำโดมใหญ่ ลำโดมน้อย และลำเขบาย สำหรับสาขาของแม่น้ำโขงที่อยู่ในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นลำน้ำเล็ก ๆ ไหลลงสู่แม่น้ำโขงโดยตรง และไหลผ่านจังหวัดเลย หนองคาย นครพนม และอุบลราชธานี ลำน้ำสายที่สำคัญ ได้แก่ น้ำเลย น้ำโมง ห้วยหลวง และลำน้ำสงคราม รายละเอียดของแม่น้ำดังกล่าวแสดงไว้ในรูปที่ 2-10

การวัดข้อมูลระดับและปริมาณน้ำในแม่น้ำชี มูล และลำน้ำสาขา มีหน่วยงานหลักดำเนินการอยู่ซึ่งได้แก่ กรมชลประทาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

2.2.5 สภาพน้ำฝนและน้ำท่า

2.2.5.1 สภาพน้ำฝน

จากสถิติน้ำฝนที่สถานีต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี (เฉลี่ย 17 สถานี) มีค่าประมาณ 1,390 มิลลิเมตร ซึ่งค่าเฉลี่ยของฝนรายปีสูงสุดมีค่าประมาณ 2,280 มิลลิเมตร ที่จังหวัดนครพนม และค่าเฉลี่ยของฝนรายปีต่ำสุดมีค่าประมาณ 1,105 มิลลิเมตร ที่จังหวัดนครราชสีมา เดือนที่มีปริมาณฝนตกมากที่สุด คือ เดือนสิงหาคมและเดือนกันยายน โดยคิดเป็นร้อยละ 20 ของฝนตลอดปี และเดือนที่มีปริมาณฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนธันวาคม คิดเป็นร้อยละ 0.1 ซึ่งประมาณร้อยละ

89 ของปริมาณฝนตลอดปีเป็นปริมาณฝนที่ตกในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) โดยมีค่าประมาณ 1,244 มิลลิเมตร ในขณะที่ช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) มีประมาณร้อยละ 11 ของปริมาณฝนตลอดปี ซึ่งมีค่าประมาณ 147 มิลลิเมตร ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 2-11

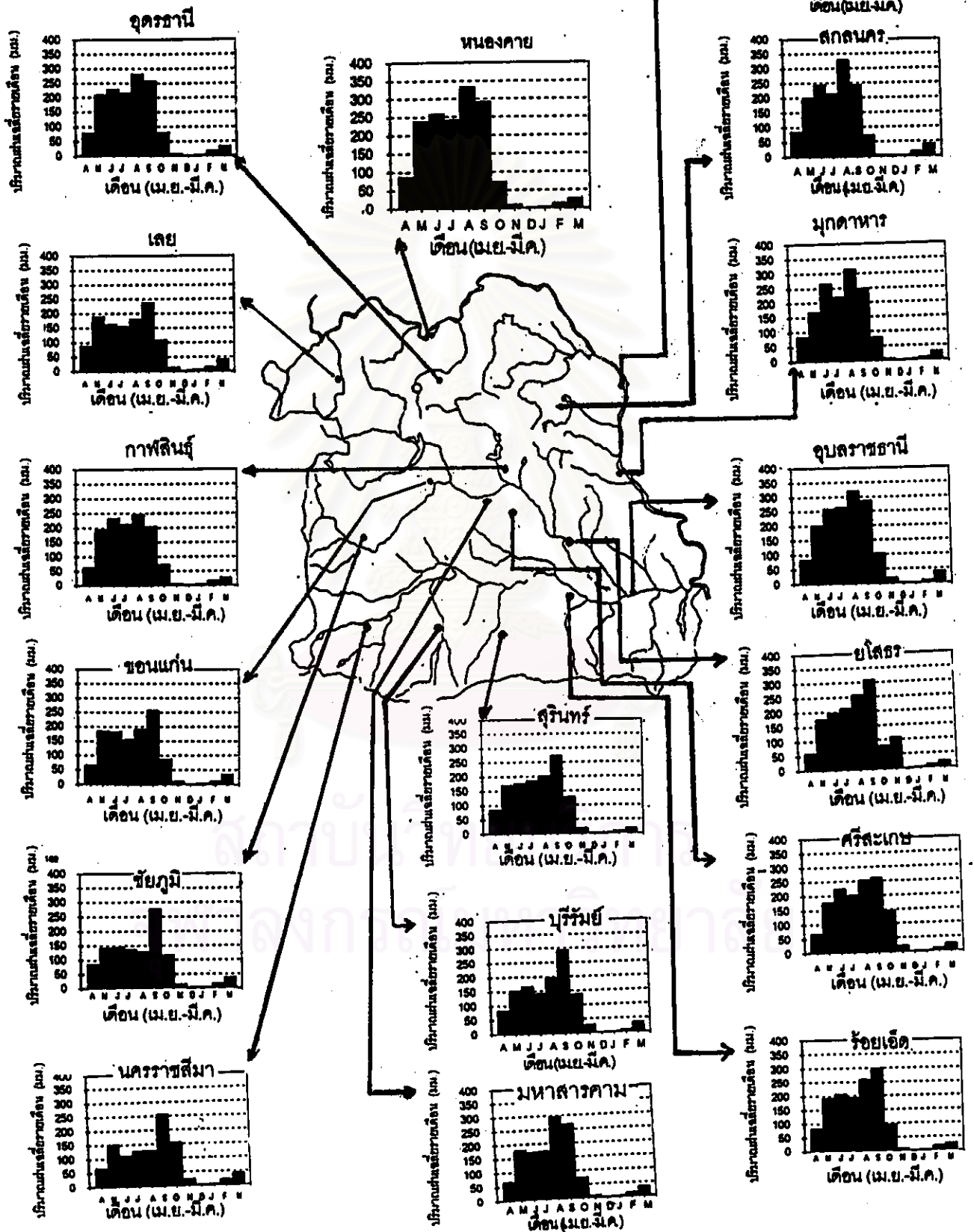
จากรูปแบบการกระจายของฝนเฉลี่ยรายปีในภาค พบว่า บริเวณที่มีฝนตกชุกที่สุดจะอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและด้านเหนือของภาค อันได้แก่ พื้นที่จังหวัดนครพนม (2,000-2,200 มิลลิเมตร) และพื้นที่จังหวัดหนองคาย และสกลนคร (1,600-2,000 มิลลิเมตร) ส่วนบริเวณที่มีฝนตกน้อย (ต่ำกว่า 1,200 มิลลิเมตร) ได้แก่ พื้นที่จังหวัดชัยภูมิ บางส่วนของจังหวัดนครราชสีมา มหาสารคาม ขอนแก่น และเลย ดังแสดงรายละเอียดของเส้นชั้นเท่าของปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีของข้อมูลในคาบ 52 ปี (พ.ศ. 2485-2537) ไว้ในรูปที่ 2-7

2.2.5.2 สภาพน้ำท่า

ปริมาณน้ำท่ารายปีในลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พิจารณาจากสถานีวัดน้ำท่าจำนวน 70 สถานี ซึ่งจากข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือน พบว่า ปริมาณน้ำมากที่สุด จะแปรปรวนอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม และประมาณร้อยละ 85 ของปริมาณน้ำตลอดปี เกิดในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนพฤศจิกายน และสภาพน้ำท่าต่อหน่วยพื้นที่หรือความสามารถของการให้น้ำของลุ่มน้ำอยู่ในช่วง 0.6-40.1 ลิตรต่อวินาทีต่อตารางกิโลเมตร (0.02-1.3 ล้านลบ.ม.ต่อตารางกิโลเมตร) โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 20.4 ลิตรต่อวินาทีต่อตารางกิโลเมตร (0.60 ล้านลบ.ม.ต่อตารางกิโลเมตรหรือ 600 มิลลิเมตร) และเมื่อเทียบกับปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,390 มิลลิเมตร คิดเป็นอัตราส่วนน้ำท่าต่อน้ำฝนประมาณร้อยละ 43 โดยปริมาณการให้น้ำของลุ่มน้ำมีค่ามากทางตะวันออกเฉียงเหนือของภาค และสอดคล้องกับรูปแบบการกระจายของฝนเฉลี่ยรายปี ส่วนบริเวณตอนกลางและตอนใต้ของภาค เป็นพื้นที่ที่ให้น้ำของลุ่มน้ำน้อย ค่าปริมาณน้ำหลากต่อหน่วยพื้นที่นั้น มีค่าอยู่ในช่วง 0.02-13.4 ลบ.ม.ต่อวินาทีต่อตารางกิโลเมตร บริเวณที่มีศักยภาพของการเกิดปริมาณน้ำหลากสูงในภาค คือ ลุ่มน้ำชี ในขณะที่บริเวณลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำโขง มีศักยภาพของการเกิดน้ำหลากต่ำกว่า รายละเอียดของสภาพอุทกวิทยาแสดงไว้ในตารางที่ 2-1

2.2.6 สภาพการใช้ที่ดิน

จากผลกระทบของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อปริมาณน้ำหลาก ดังได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.1.6 อย่างไรก็ตาม ผลกระทบดังกล่าว จะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาคตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำนั้น สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ก็เป็นอีกภูมิภาคที่กิจกรรมของมนุษย์ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเพื่อใช้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และที่อยู่อาศัย



รูปที่ 2-11 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือน บริเวณจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เป็นปริมาณมากคือ เทียบเป็นประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่ภาคซึ่งปกคลุมเนื้อที่ประมาณ 106 ล้านไร่ ซึ่งจากข้อมูลด้านการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินได้จัดทำไว้ พื้นที่ป่าไม้ของภาคเหนืออยู่ประมาณร้อยละ 15.6 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2-3 ซึ่งผลจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำหลากในภูมิภาคและความสามารถในการดูดซับน้ำของดิน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย