บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสำคัญต่อการพัฒนา การปรับเปลี่ยนการใช้พื้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และทางด้านเกษตรกรรมให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ โดยในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และการรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing: RS) เข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยในการประเมิน และเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ ในการจัดการ วิเคราะห์แสดงผล และประมวลผลของพื้นที่ (ผกาสิน พูนพิพัฒน์และคณะ, 2542) อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับจากหลายประเทศที่นำมาใช้ในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และใช้ในการกำหนดนโยบายของบริษัทในงานทางด้านเศรษฐกิจ (Suwit, 2000) ในประเทศไทยมีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาช่วยในการวางแผน ตัดสินใจ กับงานหลายด้าน ทั้งงานด้านการจัดเก็บภาษี การงานอสังหาริมทรัพย์ การพยากรณ์แผ่นดินไหว (ผกาสิน พูนพิพัฒน์และคณะ, 2542) การวางแผนเกี่ยวกับพืชเศรษฐกิจ ทั้งนำมาใช้ในการประเมินศักยภาพพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกยางพารา (สุรจิต ภูภักดิ์ และสุวัฒน์ ธีระพงษ์ธนากร, 2549) ที่เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย โดยประเทศไทยเคยส่งออกยางพาราเป็นอันดับหนึ่ง เมื่อปี 2537 (สถาบันวิจัยยาง, 2550) หลังจากนั้นปริมาณการส่งออกก็เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งความต้องการใช้ยางธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ราคายางพาราในประเทศมีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ความนิยมในการปลูกมีแนวโน้นจะเพิ่มขึ้น เดิมแหล่งปลูกยางที่สำคัญอยู่ทางภาคใต้ ปัจจุบันมีอัตราการขยายตัวต่ำเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านสภาพภูมิประเทศ (สุทัศน์ ด่านสกุล, 2537) จึงมีความพยายามที่จะขยายพื้นที่ปลูกยางพาราออกไปในหลายพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นในภาคตะวันออก ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ที่สามารถขยายพื้นที่ปลูกได้ จากการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจผลตอบแทนทางการเงินของการปลูกยางพารา มีความเหมาะสมคุ้มค่าต่อการลงทุนเมื่อทำการการวิเคราะห์การลงทุนร่วมกับอายุการให้ผลผลิตยางพารา 21 ปี (สุภาวดี โพธิยะราช, 2546) และควรส่งเสริมให้มีการลงทุนเกี่ยวกับการปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพิ่มขึ้นอีก (สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน, 2548) นอกจากจะส่งผลดีทางเศรษฐกิจ สวนยางพารายังสามารถเก็บรักษาก๊าซคาร์บอนช่วยลดภาวะเรือนกระจกอีกด้วย (อารักษ์ จันทุมา, 2545)

การขยายพื้นที่ปลูกยางพาราจากทางภาคใต้ไปสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นภูมิภาคที่สามารถขยายพื้นที่ปลูกได้มากกว่า และยังเป็นพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างกันหลายด้าน ที่ส่งผลต่อปัจจัยการประเมินศักยภาพการปลูกยางพารา เพราะปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของยางพารา คือปัจจัยด้านสภาพอากาศ สภาพภูมิประเทศ ด้านดิน และปริมาณน้ำที่พืชต้องการใช้

ซึ่งในภูมิภาคนี้มีปริมาณฝนเฉลี่ยน้อยกว่าในภาคใต้ จึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของยางพารา เนื่องจากปริมาณน้ำที่ยางพาราได้รับจะส่งผลต่อผลผลิตของยางพารา (เจนจิรา สมจันทร์และคณะ, 2550) จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลทางด้านอุทกวิทยาน้ำใต้ดินเข้ามาเป็นปัจจัยทดแทนช่วย ในการให้ปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อยางพารา ส่วนด้านดิน ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการปลูกในพื้นที่คือปัญหาดินเค็มที่มีพื้นที่ดินเค็มหนึ่งในสามของพื้นที่ทั้งภูมิภาค (อรุณี ยูวะนิยม, 2546) ซึ่งพื้นที่ที่เป็นดินเค็มจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช พื้นที่ศึกษารองรับด้วยหมวดหินมหาสารคาม (Mahasarakham Formation) ที่มีลักษณะเป็นชั้นเกลือหินหนา แทรกสลับกับชั้นหินชั้นเกลือหิน เมื่อได้รับอิทธิพลมาจากธรณีวิทยาโครงสร้าง เกิดเป็นโดมเกลือแทรกดันขึ้นมาใต้ผิวดิน (พิทักษ์ รัตนจารุรักษ์, 2542) เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดดินเค็มในพื้นที่ ดังนั้นเพื่อให้การปลูกยางพาราให้ได้ผลผลิตที่ดี ลดความเสี่ยง ต้นทุนการผลิต และช่วยลดปัญหาการใช้ที่ดินไม่ตรงตามศักยภาพที่มีพื้นที่ถึง 21.20 ล้านไร่ในภูมิภาค (กรมพัฒนาที่ดิน, 2546) การประเมินศักยภาพของพื้นที่การปลูกยางพารา จึงจำเป็นต้องนำข้อมูลทางด้านธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยามาใช้

กรมพัฒนาที่ดินได้ทำการศึกษาจัดทำแผนที่ปลูกยางพารา ปี 2547 ทำการศึกษาศักยภาพของพื้นปลูกยางที่มีขอบเขตพื้นที่ขนาดใหญ่ และการประเมินโดยใช้ปัจจัยด้านดินเพียงด้านเดียว จึงเป็นข้อจำกัดของแผนที่ปลูกยางพาราจังหวัดขอนแก่น เป็นพื้นที่หนึ่งที่เหมาะแก่การปลูก เนื่องจากพื้นที่มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2547 (สำนักงานส่งเสริมการปลูกยาง, 2550) และเป็นพื้นที่แรกในการนำร่องปลูกยางพาราในภูมิภาค อีกทั้งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสามารถขยายพื้นที่ปลูกได้ แต่ก็ยังถือว่าเป็นพื้นที่แห้งแล้ง และมีปัญหาเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์และความเค็มของดิน หากมีการนำปัจจัยด้านทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยามาใช้ประกอบการประเมินศักยภาพของพื้นที่ จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้ที่ดินของจังหวัดในอนาคต นอกจากนั้นหากมีการวางแผนการใช้ที่ดินที่เหมาะสมจะทำให้สามารถควบคุมความเสียหายที่จะเกิดถึงร้อยละ 14-15 โดยคำนึงถึงสมดุลของน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นมาตรการป้องกันการแพร่กระจายดินเค็มในระยะยาวอีกด้วย (อรุณี ยูวะนิยมและคณะ, 2549)

การประเมินต้องใช้ปัจจัยหลายด้าน จึงมีความจำเป็นที่ต้องนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาเป็นเครื่องมือการประเมินศักยภาพของพื้นที่ เพื่อให้ผลการประเมินศักยภาพของพื้นที่รวดเร็ว มีความถูกต้องยิ่งขึ้น สามารถปรับปรุงแผนที่ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา และเพื่อการใช้ประโยชน์ของแผนที่ปลูกยางพาราได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อประเมินศักยภาพของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา โดยอาศัยเทคนิคการรับรู้ระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.2.2 เพื่อจัดทำเป็นแผนที่ศักยภาพของพื้นที่สำหรับปลูกยางพารา

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตของการศึกษาได้นำข้อมูลด้านดิน สภาพภูมิอากาศ ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยามาใช้ในการประเมินศักยภาพศักยภาพเหมาะสมต่อการปลูกยางพาราโดนใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และ จำแนกพื้นที่ปลูกยางพารา จากข้อมูลภาพดาวเทียม (Satellite Image) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Ilwis 4.3

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 พื้นที่ปลูกยางพาราในบริเวณพื้นที่จังหวัดขอนแก่นจากข้อมูลภาพดาวเทียม

1.4.2 ทำให้ทราบถึงปัจจัยทางกายภาพที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพาราในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

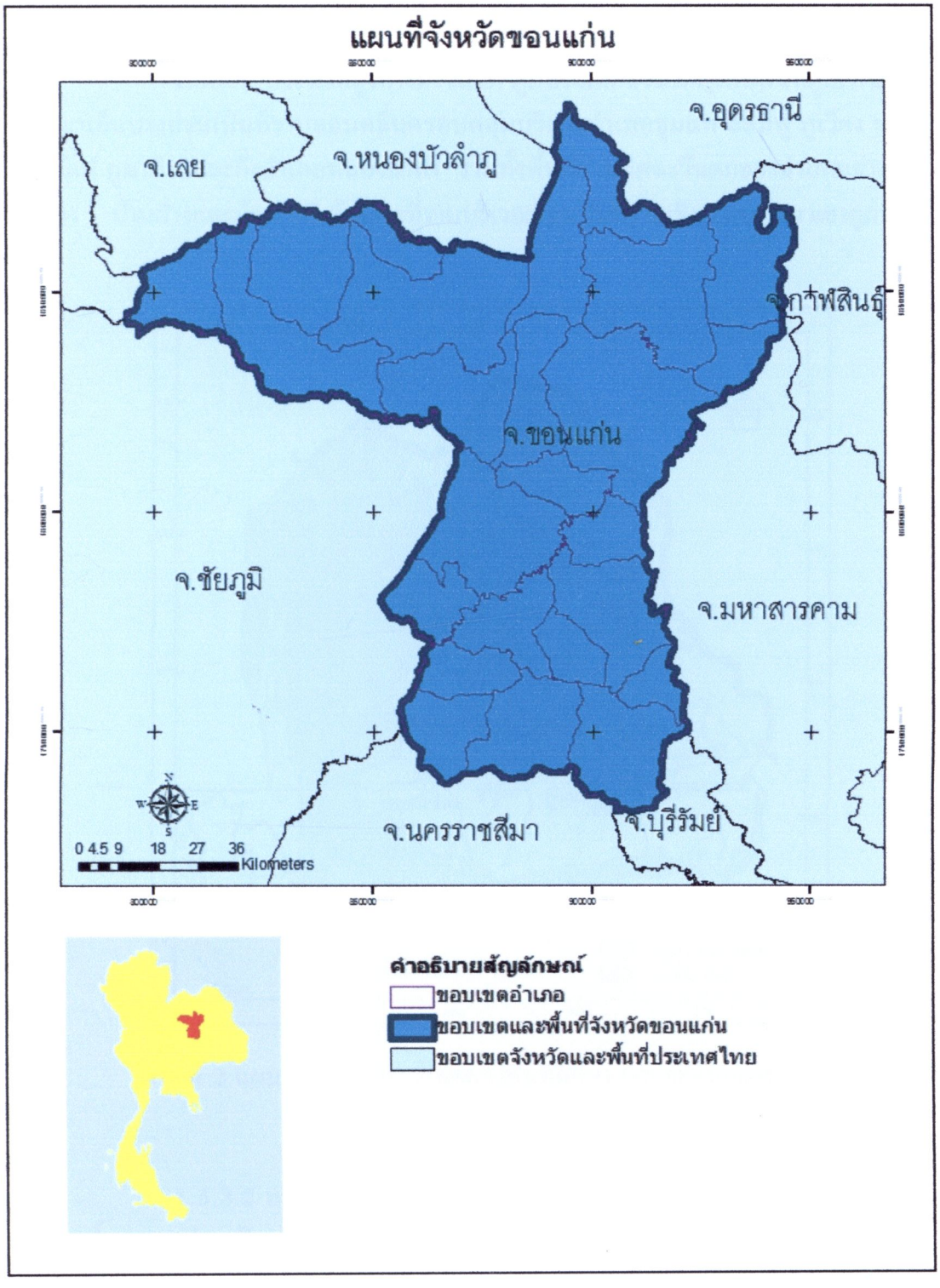
1.5 พื้นที่ศึกษา

1.5.1 ที่ตั้ง

จังหวัดขอนแก่น เป็นจังหวัดหนึ่งตั้งอยู่บนที่ราบสูงโคราชบริเวณตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15-17 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 101-103 องศาตะวันออก แสดงดังรูปที่ 1 พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่สูงกว่าระดับทะเลปานกลางระหว่าง 100-200 เมตร บางส่วนเป็นพื้นที่ที่มีทั้งที่ราบและเนินเขาสลับกัน ทางทิศตะวันตกจะมีความสูงอยู่ในช่วง 50-100 เมตรเพราะมีแนวเขาเทือกเขาเพชรบูรณ์ สภาพทั่วไปมีเนินสูงสลับกับที่ราบ แม่น้ำไหลผ่าน คือ แม่น้ำชี และลำน้ำพองทางทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีที่ราบลุ่ม แถบลุ่มนี้ชี ในเขตพื้นที่อำเภอพระยืน อำเภอชนบท บ้านไผ่ มัญจาคีรี แวงน้อย แวงใหญ่ เมือง และที่ราบลุ่มน้ำพองในเขตพื้นที่อำเภอน้ำพอง อำเภออุบลรัตน์ และ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นมีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 6,803,744 ไร่

1.5.2 อาณาเขต

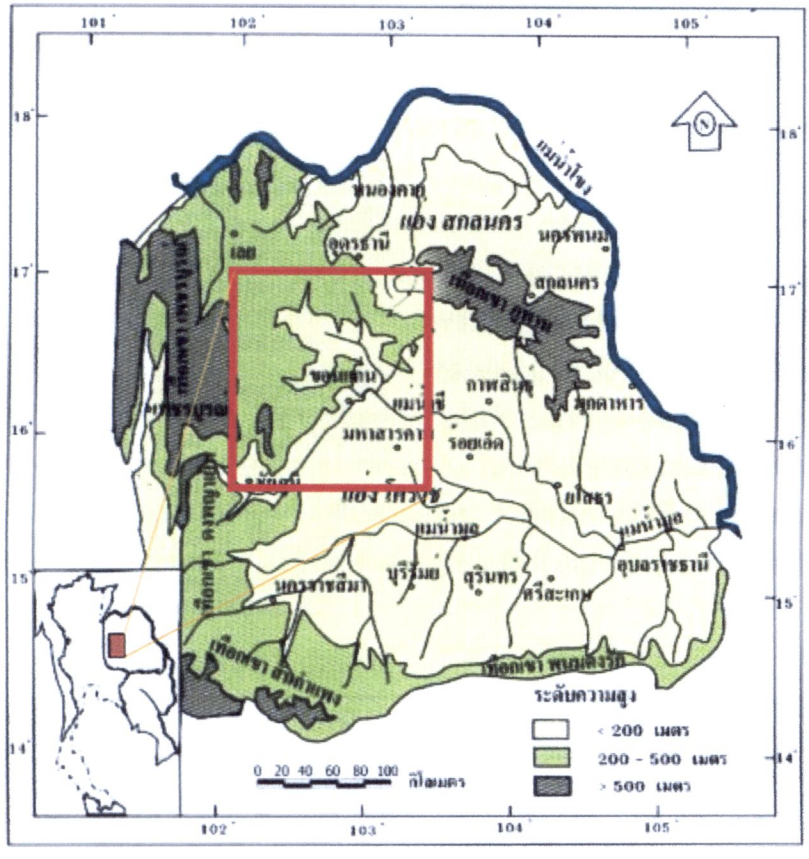
ทิศเหนือ	ติดต่อกับอำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย อำเภอศรีบุญเรือง และอำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู อำเภอหนองวัวซอ อำเภอโนนสะอาดอำเภอกุมภวาปี อำเภอศรีธาตุ และอำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี
ทิศใต้	ติดต่อกับอำเภอแก้งสนามนาง อำเภอบัวใหญ่ กิ่งอำเภอบัวลาย และ อำเภอประทาย จังหวัดนครราชสีมา อำเภอนาโพธิ์ และอำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จังหวัดบุรีรัมย์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับอำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอคอนสาร อำเภอภูเขียว อำเภอบ้านแท่น อำเภอแก้งคร้อ และอำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับอำเภอท่าคันโท อำเภอหนองกุงศรี และอำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอชื่นชม อำเภอเชียงยืน อำเภอโกสุมพิสัย อำเภอกุดรัง และอำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งของจังหวัดขอนแก่น (กระทรวงพลังงาน, 2551)

1.5.3 ลักษณะภูมิประเทศ

1.5.3.1 บริเวณที่สูงทางตะวันตก ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภูเขาในเทือกเขาดงพญาเย็นบางส่วนเป็นที่ราบลอนคลื่นครอบคลุมบริเวณอำเภอชุมแพ สีชมพู ภูเวียง หนองเรือ อุบลรัตน์ ภูผาม่านและกิ่งอำเภอหนองนาคำ รวมทั้งพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของอำเภอเขาสวนกวาง น้ำพอง บ้านฝางและมัญจาคีรี ลักษณะที่ราบบริเวณนี้จะเป็นที่ราบเชิงเขาตามแนวเขาภูกระดึง



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา (ศูนย์ข้อมูลทางวัฒนธรรม, 2550)

1.5.3.2 บริเวณที่ราบสูงตอนกลาง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ มีทั้งที่ดอนสลับที่ราบตะกอนน้ำพาบางส่วนเป็นเนินเขาเตี้ย ๆ สภาพพื้นที่แบบนี้ครอบคลุมบริเวณอำเภอกระนวน กิ่งอำเภอซำสูง ตอนกลางและตะวันออกของอำเภอเขาสวนกวาง น้ำพองและตอนเหนือของอำเภอเมือง และลักษณะเป็นที่ราบลุ่มน้ำ จะอยู่ตอนกลางทางทิศตะวันออกและทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีลุ่มน้ำสำคัญได้แก่ ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำพอง และลุ่มน้ำเชิน

1.5.3.3 บริเวณแอ่งโคราช ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่มีทั้งที่ราบลอนคลื่นและบางส่วนเป็นที่ราบลุ่ม ที่เป็นดินปนทราย จะอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัด ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบ้านไผ่ อำเภอแวงน้อย อำเภอแวงใหญ่ อำเภอพล อำเภอหนองสองห้อง อำเภอเปือยน้อย และอำเภอโนนศิลา

1.5.4 ภูมิอากาศ

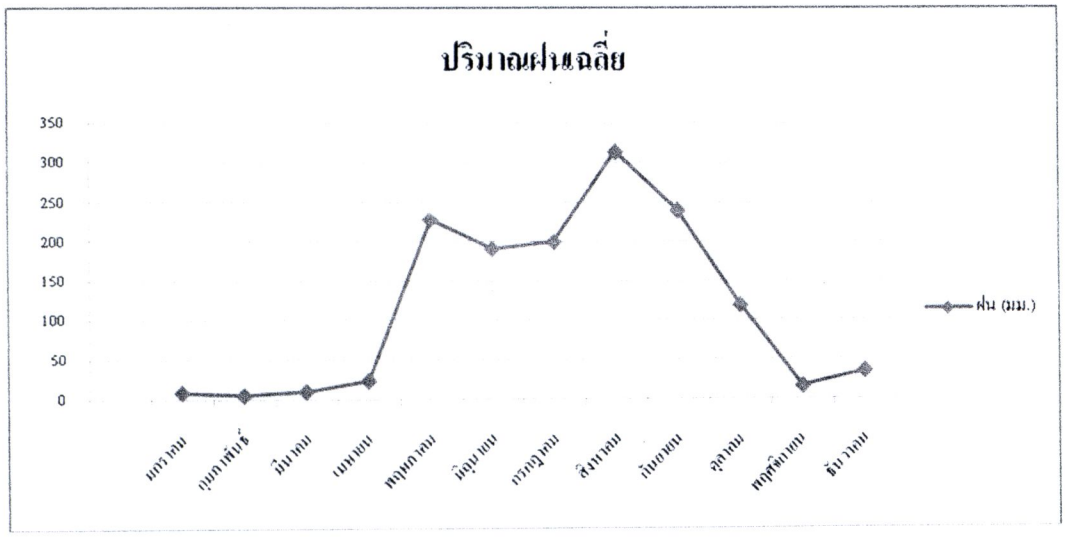
จังหวัดขอนแก่น ภูมิอากาศโดยทั่วไปขึ้นอยู่กับลมมรสุมที่พัดผ่านประจำปี จัดอยู่ในประเภทภูมิอากาศแบบพื้นเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Tropical Savanna Climate) "AW" ตามการจำแนกของ (Koppen) คือ บริเวณนี้จะมีฝนตกเฉพาะฤดูกาล สลับกับมีช่วงแห้งแล้งที่เห็นได้ชัดเจน ซึ่งในปี 2545 อุณหภูมิตลอดปีเฉลี่ย 27.63 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนรวม 1,243 มิลลิเมตร และลักษณะภูมิอากาศของจังหวัด แบ่งออกได้ 3 ฤดู คือ

ฤดูร้อน เริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์-ปลายเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยในรอบปีประมาณ 40.5 องศาเซลเซียส ช่วงนี้อากาศร้อนอบอ้าวมาก โดยจะร้อนที่สุดในเดือนมีนาคม – พฤษภาคม

ฤดูฝน เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคม – ต้นเดือนตุลาคม ปริมาณน้ำฝนรวมวัดได้ 1,243 มิลลิเมตร และมีฝนทั้งปี 109 วัน

ฤดูหนาว เริ่มประมาณเดือนกันยายน – กลางเดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยในรอบปีประมาณ 19 องศาเซลเซียส ซึ่งช่วงนี้จะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจากประเทศจีนพัดเอาความหนาวเย็นและความแห้งแล้งลงมา

สำหรับสถิติอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนตกมาที่สุดในรอบ 5 ปี (2545-2546) มีสถิติ คืออุณหภูมิต่ำสุดในรอบปี เท่ากับ 12.20 องศาเซลเซียส ในเดือนมกราคม อุณหภูมิสูงสุดในรอบปี เท่ากับ 40.50 องศาเซลเซียส ในเดือนมีนาคม ฝนตกมากที่สุดในรอบปี วัดปริมาณน้ำฝนได้ 434.90 มิลลิเมตร ในเดือนกันยายน ซึ่งในแต่ละปีจะมีลักษณะภูมิอากาศที่แตกต่างกันรายละเอียดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาดังตารางที่ 1 ดังนี้ และปริมาณฝนเฉลี่ยแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 3 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละเดือนช่วงเวลา 1 ปี

(สถานีอุตุนิยมวิทยาขอนแก่น, 2552)

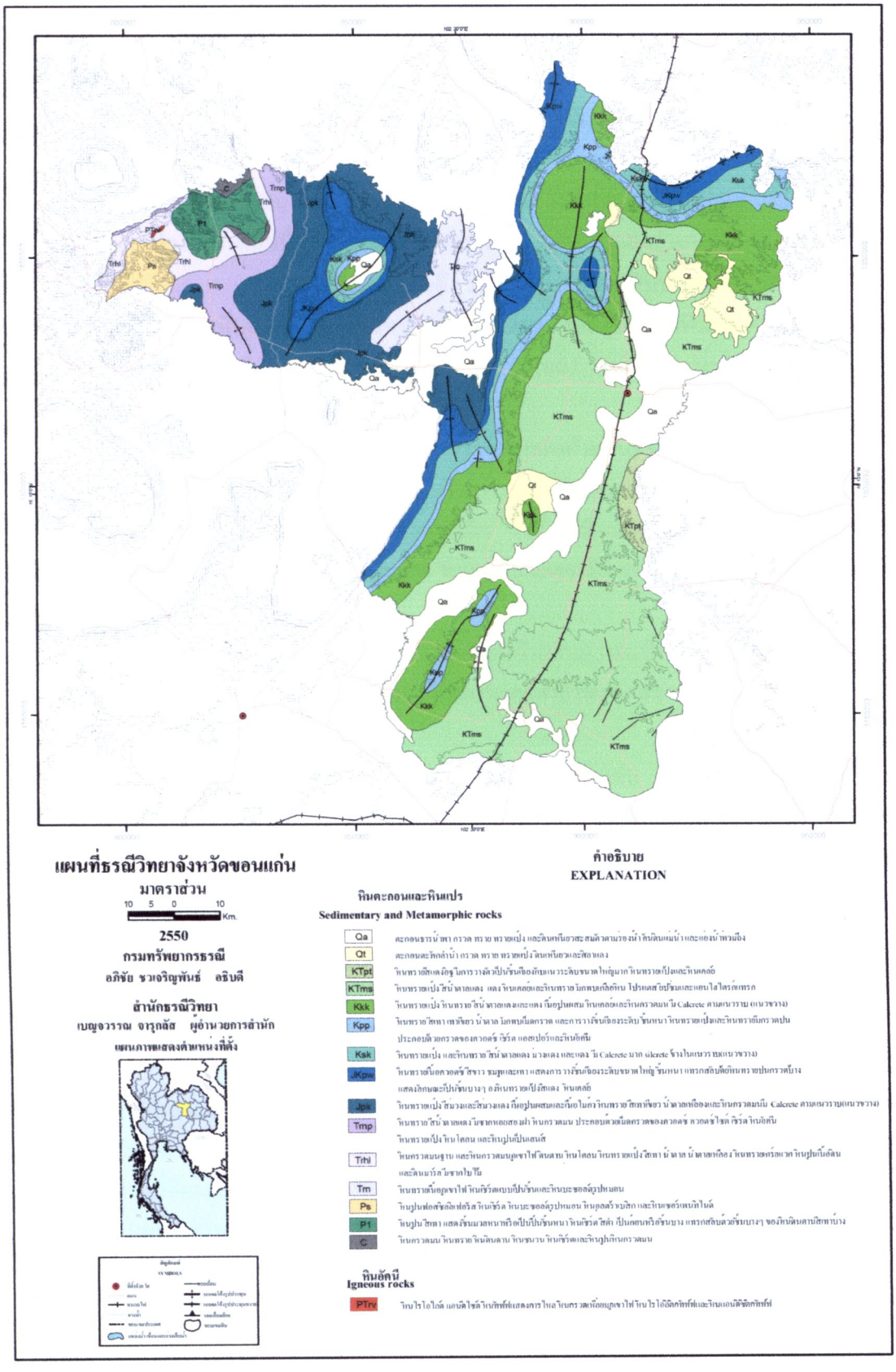
ตารางที่ 1 สถิติน้ำฝน อุณหภูมิ ความกดอากาศและความชื้นสัมพัทธ์ในรอบ 9 ปี (พ.ศ. 2544-2552)

เดือน	ความกดอากาศ	อุณหภูมิอากาศ (ซ.)			ความชื้น (%)	ปริมาณฝน (มม.)
	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	เฉลี่ย	
มกราคม	1013.26	30.64	17.84	23.45	59.99	8.4
กุมภาพันธ์	1014.08	28.44	17.40	22.42	58.54	4.9
มีนาคม	1010.00	34.03	21.88	27.25	66.15	9.6
เมษายน	1008.08	34.66	24.12	28.56	67.59	22.8
พฤษภาคม	1006.08	32.89	24.48	27.55	77.07	228.1
มิถุนายน	1006.01	33.50	24.77	28.32	73.83	190.6
กรกฎาคม	1005.74	33.14	24.45	27.71	78.23	199.1
สิงหาคม	1006.14	32.55	24.30	27.45	80.30	313.3
กันยายน	1007.00	31.66	24.09	26.75	82.20	239.3
ตุลาคม	1010.40	32.54	23.91	27.29	76.30	117.2
พฤศจิกายน	1013.12	29.67	20.36	24.45	71.19	14.9
ธันวาคม	1014.55	28.86	17.20	22.30	64.10	34.1
รวมรายปี	12114.46	382.57	264.89	313.49	855.49	1312.30
เฉลี่ยต่อปี	1009.54	31.88	22.07	26.12	71.29	109.36

1.5.5 ลักษณะทางธรณีวิทยา

1.5.5.1 การลำดับชั้นหิน

การลำดับชั้นหินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ ประเทศไทยได้แบ่งออกเป็นหลายยุค (นเรศ สัตยารักษ์และคณะ, 2530) พื้นที่ศึกษาพบหมวดหินในมหายุคพาลีโอโซอิค ยุคไทรแอสสิค และมีกลุ่มหินที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มหินโคราชแบ่งออกเป็น 9 หมวดหิน การลำดับชั้นหินทั่วไปของกลุ่มหินโคราช จะวางตัวแบบไม่ต่อเนื่องบนหินยุคที่แก่กว่า โดยที่ส่วนล่างที่สุดมักพบชั้นหินกรวดมน และ ส่วนบนสุดของกลุ่มหินโคราช ที่พบหมวดหินภูทอกซึ่งวางตัวอยู่บนหมวดหินมหาสารคาม เมื่อจัดเรียงลำดับจากหมวดหินด้านล่างขึ้นมาถึงด้านบนในพื้นที่ศึกษาได้ (แสดงดังภาพที่ 3) ดังนี้



ภาพที่ 4 แผนที่แสดงหมวดหินของจังหวัดขอนแก่น (กรมทรัพยากรธรณี, 2550)

1) หมวดหินห้วยหินลาด ประกอบด้วยหินกรวดมน หินดินดาน หินทราย เกิดการสะสมตัวในแอ่งที่ราบเชิงเขาหินส่วนใหญ่มีสีเทา-เทาอ่อน น้ำตาลแกมเหลือง และมีพวกสีน้ำตาลแกมแดงสลับอยู่ด้วย จะพบในเขตอำเภอสีชมพู ชุมแพ และภูผาม่าน

2) หมวดหินน้ำพอง เป็นหมวดหินล่างสุดของกลุ่มหินโคราชที่มีสีแดง หมวดหินน้ำพองประกอบด้วยชั้นหินทรายแป้ง หินทรายและหินกรวดมน สลับกันเป็นชั้นหนาวางตัวต่อเนื่องจากหมวดหินห้วยหิน-ลาด ในขณะที่บางบริเวณวางตัวอยู่บน หินปูนยุคเพอร์เมียนแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง หมวดหินนี้หนาประมาณ 1,465 เมตร จะพบในเขตอำเภอสีชมพู ชุมแพ

3) หมวดหินภูกระดึง วางตัวอยู่บนหมวดหินน้ำพองหรือบนหินยุคเพอร์เมียน ประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินทรายสีเทาอมเขียว หินโคลนและหินกรวดมนเนื้อปูนผสม ความหนาของหมวดหินนี้ที่บริเวณภูกระดึง ประมาณ 1,001 เมตร จะพบในเขตอำเภอภูเวียง หนองเรือ และบางส่วนของชุมแพ

4) หมวดหินพระวิหาร ประกอบด้วยหินทรายเนื้อควอรตซ์สีขาว มักแสดงลักษณะชั้นเฉียงระดับและมีชั้นบาง ๆ ของหินทรายแป้งสีเทาดำแทรก ความหนาของหมวดหินนี้แตกต่างกันในแต่ละบริเวณ ตั้งแต่ 56-136 เมตร ในพื้นที่ที่พบจะวางตัวในแนวระวันออกเฉียงเหนือพาดผ่านตั้งแต่อำเภออุบลรัตน์ บ้านฝาง หนองเรือ มัญจาคีรี จนถึงโคกโพธิ์ไทร และบางส่วนที่ภูเวียง

5) หมวดหินเสาขัว ประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินโคลนและหินกรวดมนปนทราย มีชั้นหินค่อนข้างหนาของหมวดหินนี้ในบริเวณเสาขัวหนา 521 เมตร ในพื้นที่ที่พบจะวางตัวในแนวเดียวกับหมวดหินพระวิหาร

6) หมวดหินภูพาน มีลักษณะค่อนข้างเด่น โดยเฉพาะประกอบด้วยหินทรายปนหินกรวดมนชั้นหนา ที่แสดงการวางชั้นเฉียงระดับ ความหนาของหมวดหินนี้ ประมาณ 114 เมตร

7) หมวดหินโคกกรวด ประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินทรายและหินทรายแป้งปนปูน (caliches-siltstone) หินกรวดมน หมวดหินนี้มีความหนาประมาณ 709 เมตร จะพบในเขตอำเภอกระนวน น้ำพอง และวางตัวในในแนวระวันออกเฉียงเหนือเช่นเดียวกับหมวดหินพระวิหาร

8) หมวดหินมหาสารคาม ประกอบด้วยหินทรายแป้งและหินทราย มีชั้นโพแทช ยิปซัมและเกลือหิน หนาเฉลี่ย 200 เมตร หมวดหินนี้มีความหนาประมาณ 600 เมตร เกิดจากการสะสมตัวของแอ่งซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 แอ่ง คือแอ่งสกลนครกับแอ่งโคราช อายุของหินมหาสารคามนี้มีอายุประมาณยุคครีเทเชียสตอนปลาย พบในพื้นที่ตอนกลางถึงตอนล่างของจังหวัดที่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำพอง อยู่ในส่วนอำเภอเมือง พระยืน หนองสองห้อง บ้านไผ่ โนนสิลา และเปือยน้อย

9) หมวดหินภูทอก ประกอบด้วยหินทรายเนื้อละเอียดสีแดง มีชั้นเฉียงสลับขนาดใหญ่ และหินทรายสีแดง พบชั้นเฉียงสลับขนาดเล็ก ความหนาของหมวดหินนี้ไม่ต่ำกว่า 200 เมตร โดยที่บริเวณชั้นหินแบบฉบับที่เขาภูทอกน้อย อำเภอศรีวิไล จังหวัดหนองคาย มีความหนา 139 เมตร หมวดหินภูทอกโผล่กระจายตัวทั่วไป ตามกลางแอ่งที่ราบสูงโคราชในบริเวณที่ไม่มีดินปกคลุม หินทรายนี้เกิดจากการสะสมตัวในสภาพแวดล้อม แบบตะกอนพัดพาจากน้ำและลม หมวดหินภูทอกสามารถแยกเป็น 3 หน่วยหินย่อย คือ หมู่หินภูทอกน้อย หมู่หินคำตากล้า และหมู่หินนาหว้า (วัฒนาและคณะ, 2548;อ้างโดย เด่นโชค, 2549)

9.1 หมู่หินภูทอกน้อย (Phu Tok Noi member,KTpt3) ประกอบ ด้วยหินทรายสีน้ำตาลแดงเนื้อหยาบปานกลางถึงละเอียดเป็นชั้นหนา

9.2 หมู่หินคำตากล้า (Kam Ta Kla member,KTpt2) ช่วงบนของหมวดหินทรายอาร์โคส สีน้ำตาลแดง สีแดงดิฐ และสีแดง ขนาดทรายละเอียดถึงปานกลาง การคัดขนาดค่อนข้างดี ช่วงล่างเป็นหินทรายแป้ง สีน้ำตาลแดง ขนาดชั้นบางเป็นกระเปาะแทรกสลับชั้นและแทรกอยู่ในเนื้อหิน

9.3 หมู่หินนาหว้า (Na Wa member,KTpt1) โดยทั่วไปเป็นหินโคลนและหินเคลย์ สีน้ำตาลแดง สีแดงส้ม เนื้อไม่มีความคงทนเกิดการผุพังได้ง่าย

1.5.6 ภูมิสัณฐาน

ธรณีสัณฐานของจังหวัดขอนแก่น เกิดจากตะกอนลำน้ำและลมพัดพามาทับถม (Riverine and Wind sediments) แบ่งเป็นหน่วยธรณีสัณฐานย่อยได้ 4 หน่วย ดังนี้

1.5.6.1 สัณฐานที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain) ได้แก่พื้นที่บริเวณสองฝั่งของแม่น้ำสายสำคัญในทุกภาค สัณฐานพื้นที่ส่วนที่เกิดจากตะกอนลำน้ำพัดพามาทับถมปัจจุบันมีอายุไม่มากในช่วงฤดูผลมักจะถูกน้ำท่วม จะมีน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝน ตะกอนที่ทับถมมีลักษณะเนื้อละเอียด

1.5.6.2 ลานตะพักลำน้ำขั้นต่ำ (Low river terrance) จะเป็นภูมิสัณฐานพื้นที่สูงกว่าและอยู่ถัดจากที่ราบน้ำถึงขึ้นไป มีพื้นที่ราบเรียบ เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำที่มีอายุมาก (old alluvium) การทับถมของตะกอนใหม่ไม่เกิดขึ้นยกเว้นบางปีที่มีน้ำท่วม ปกติน้ำจากแม่น้ำจะไม่ท่วมถึงในฤดูน้ำหลาก มีอยู่บริเวณฝั่งของแม่น้ำและสาขาสายสำคัญ ๆ

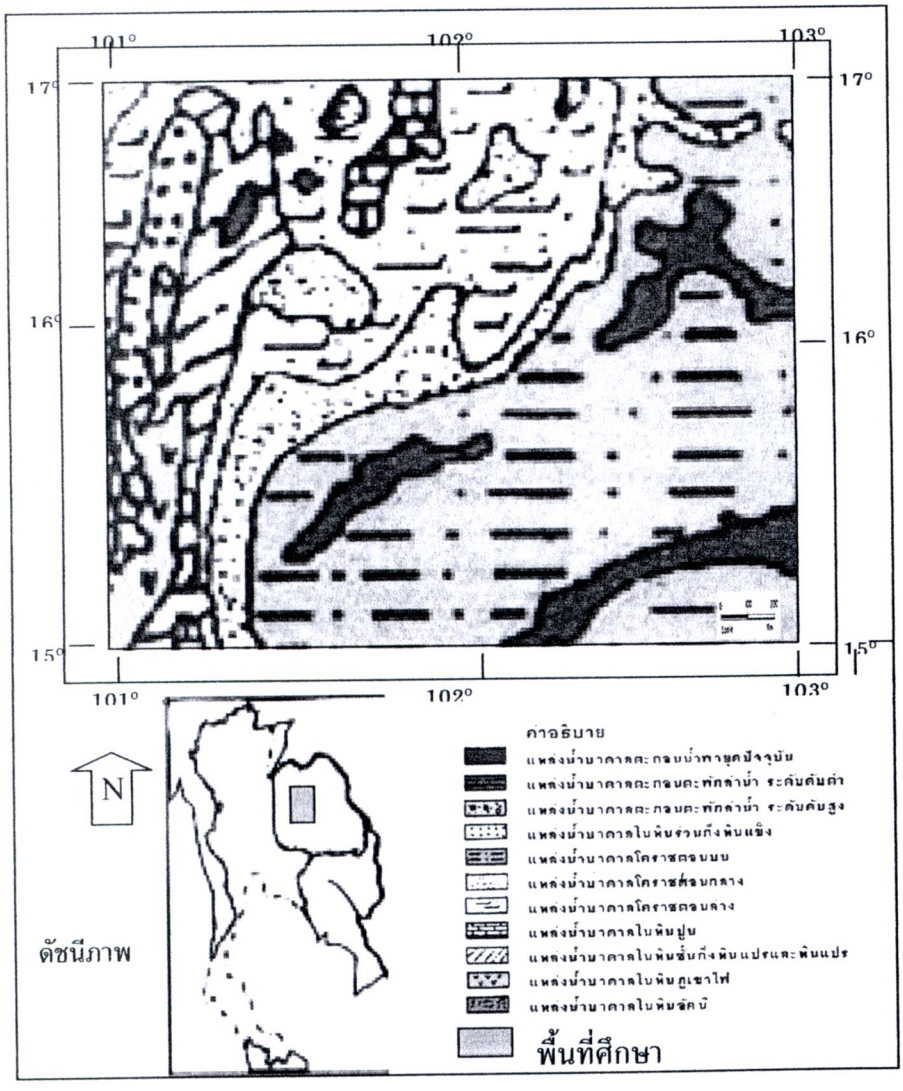
1.5.6.3 ลานตะพักลำน้ำขั้นกลางและขั้นสูง (upper river terraces) สัณฐานพื้นที่จะสูงขึ้นไปจากลานตะพักลำน้ำขั้นต่ำ มีลักษณะเป็นลูกคลื่นไม่ราบเรียบ บางบริเวณอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือลานตะพักลำน้ำขั้นกลาง (middle terrace) และลานตะพักลำน้ำขั้นสูง (high terrace) ลักษณะสัณฐานนี้มักพบกรวดที่มีรูปร่างกลม ๆ และกรวดลูกรังในชั้นดินตอนล่างเป็นชั้นในระดับความลึกจากผิวดินที่แตกต่างกันไปแต่ละบริเวณ พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกพืชไร่

1.5.6.4 ภูมิสัณฐานที่เป็นเนินตะกอนรูปพัด (alluvial fan) จะพบบริเวณที่ลาดเชิงเขาเกิดจากการกระทำของน้ำพัดพาเอาตะกอนจากที่สูงลงมาสะสมในที่ต่ำที่เป็นที่ราบ ทำให้เกิด

เนินตะกอนแผ่คล้ายรูปพัด มีพื้นผิวเป็นลูกคลื่นลอนลาด บางบริเวณอาจจะปรากฏเนินตะกอนรูปพัดเป็นแนวต่อเนื่องติดต่อกัน (coalescing fans) เนินตะกอนรูปพัดที่มีขนาดใหญ่และแผ่เป็นบริเวณกว้างจะพบในบริเวณภาคกลาง ได้แก่ เนินตะกอนรูปพัดกำแพงเพชร

1.5.7 ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยา

ภาคตะวันออกเฉียงมีระดับความสูงระหว่าง 130-1,300 เมตร สามารถแบ่งลักษณะภูมิประเทศออกเป็น 3 พื้นที่หลักดังนี้คือ แอ่งอีสานตอนบนหรือแอ่งสกลนคร แอ่งอีสานตอนล่างหรือแอ่งโคราชโดยทั้งสองแอ่งเป็นที่ราบมีเทือกเขาภูพานเป็นแนวแบ่งแหล่งน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มชั้นหินมีศักยภาพในการให้น้ำแตกต่างกัน ดังรูปที่ 5 ซึ่งมีชั้นน้ำบาดาลสำคัญ (Productive Aquifers) ในพื้นที่ศึกษาดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5 แผนที่อุทกธรณีวิทยาพื้นที่ศึกษา (กรมทรัพยากรธรณี, 2544)

1.5.7.1 ศักยภาพของน้ำบาดาลในหินร่วน

1) ตะกอนน้ำพา

ตะกอนน้ำพา ประกอบด้วยตะกอนหินร่วนของชั้นกรวดและทราย โดยการพัดพาของทางน้ำในอดีตและปัจจุบัน ดังนั้น ชั้นน้ำบาดาลจะเป็นชั้นกรวดขนาดใหญ่และชั้นทรายปริมาณน้ำโดยเฉลี่ย 6-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ที่ระดับความลึก 20-35 เมตร บางพื้นที่สามารถพัฒนาน้ำบาดาลได้ 20-50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง การวางตัวของชั้นตะกอนเหล่านี้ไม่แน่นอน บางพื้นที่สามารถให้ปริมาณน้ำมากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ในบางพื้นที่มักจะเป็นน้ำเค็มเนื่องมาจาก ประการแรก เกิดการสะสมตัวของตะกอนพร้อมกับเกล็ดเกลือ (Salt residuals) และประการที่สอง อาจจะเกิดจากการแผ่กระจายของน้ำเค็มจากแหล่งชั้นเกลือระดับตื้นเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาล

2)ตะกอนตะพักลำน้ำ

ตะกอนตะพักลำน้ำ เป็นชั้นน้ำบาดาลที่ได้จากชั้นกรวดและทรายเช่นเดียวกัน แต่ลักษณะการวางตัวในแง่ของสภาพภูมิประเทศจะมีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดกับตะกอนน้ำพา ซึ่งจะเป็นบริเวณของชั้นตะกอนที่ปรากฏในบริเวณที่ไม่ได้สอดคล้องกับลำน้ำปัจจุบัน มักพบเป็นหย่อม ๆ ตามขอบด้านภายในแอ่งโคราช เช่น เขตอำ เภอเมือง กระนวน น้ำพอง จังหวัดขอนแก่นโดยทั่วไป ชั้นตะกอน ตะกอนเหล่านี้มักจะให้ปริมาณน้ำน้อยถึงปานกลาง ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของการเรียงตัวและคัดขนาดของชั้นกรวดและทราย ความหนาของตะกอนชุดนี้เฉลี่ย 30-100 เมตร บริเวณที่เป็นแหล่งน้ำบาดาล

1.5.7.2 ศักยภาพของน้ำบาดาลในชั้นหินแข็ง

น้ำบาดาลในชั้นหินแข็ง จะกักเก็บตามรอยแตก รอยแยก โพรง และรอยต่อระหว่างชั้นหินแข็งเป็นหลัก ปริมาณน้ำมักไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นและขนาดของโครงสร้างเหล่านี้ ซึ่งสามารถจำแนกชั้นน้ำบาดาลตามลักษณะของชั้นหินแข็งและภูมิประเทศเรียงลำดับตามอายุแก่ไปอ่อนดังต่อไปนี้

1) หินชั้นกึ่งหินแปร พบชั้นน้ำบาดาลในหินชุดตะนาวศรี (Tanaosi group) ในหมวดหินแก่งกระจาน (Kaeng Krachan formation) ปริมาณน้ำโดยทั่วไป 3-6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง บางพื้นที่จะได้ปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย 6-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง บางแห่งสามารถพัฒนาน้ำได้มากกว่า 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี

2) หินปูน ส่วนใหญ่จะได้น้ำบาดาลจากกลุ่ม หินราชบุรี พบน้อยมากในบริเวณที่ราบ ดังนั้น บ่อบาดาลมักจะอยู่ตามเชิงเขาเป็นส่วนใหญ่ โดยสภาพทางธรรมชาติ น้ำบาดาลมักจะได้จากโพรงหินใต้ดิน น้ำบาดาลส่วนใหญ่จึงได้จากรอยแตกรอยแยกในหินเป็นหลัก ปริมาณน้ำเฉลี่ย 3-6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

3) หินชุดโคราชตอนล่าง พบน้ำบาดาลในหมวดหินห้วยหินลาด น้ำพอง และภูกระดึง เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของการวางตัวของหินทั้ง 3 หมวด มักจะอยู่ตามขอบแอ่งรอบนอกของที่ราบสูงโคราช โดยหมวดหินห้วยหินลาด น้ำพอง มักเป็นเนินเขาสลับที่ราบ ส่วนหมวดหินภูกระดึงเป็นที่ราบลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาของแต่ละหมวดหิน ในบรรดาหมวดหินทั้ง 3 หน่วย ชั้นน้ำบาดาลในหมวดหินภูกระดึงจะอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย คือ 3-6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง บางแห่งให้ปริมาณน้ำมากถึง 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากคุณสมบัติของหินเป็นหินดินดานเปราะ และมีรอยแตกมากสำหรับหมวดหินห้วยหินลาด และน้ำพอง จะได้ปริมาณน้ำน้อยกว่า 3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เป็นส่วนใหญ่

4) หินชุดโคราชตอนกลาง เป็นชั้นน้ำบาดาลที่ประกอบด้วยหมวดหินพระวิหาร เสาขัว และภูพาน จากสภาพภูมิประเทศที่เป็นสันเขา หน้าผา การพัฒนาแหล่งน้ำในหินชุดโคราชตอนกลางนี้ค่อนข้างยากกว่าหินหมวดอื่น ๆ ประกอบกับการจับตัวกันแน่นของเม็ดทรายในเนื้อหินค่อนข้างดี และรอยแตกรอยแยกมีน้อย ยกเว้นรอยต่อระหว่างชั้นหิน จึงมักจะมีปริมาณน้ำค่อนข้างน้อย หรือไม่ได้น้ำกล่าวคือ น้อยกว่า 3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง อาจจะได้ปริมาณน้ำในเกณฑ์ 3-6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยเฉพาะในหมวดหินเสาขัว เพราะเป็นหินดินดานเป็นส่วนใหญ่ และมักจะวางตัวเป็นที่ราบเช่นเดียวกับหมวดหินภูกระดึง

5) หินชุดโคราชตอนบน พบน้ำบาดาลในหมวดหินโคกกรวด มหาสารคาม และภูทอก โดยแต่ละหน่วยหินนั้นมีลักษณะดังนี้

5.1 หมวดหินโคกกรวด (Khok Kruat formation) พบได้ทั่วไปตามขอบภายในแอ่งสกลนครและแอ่งโคราช มีอายุประมาณยุคครีเทเชียสตอนต้น (Lower Cretaceous) น้ำบาดาลในหมวดหินโคกกรวด ซึ่งตามขอบแอ่งด้านในของแอ่งโคราชและสกลนครบริเวณที่ขอบเขตติดกับชั้นน้ำบาดาลหินโคราชตอนกลาง โดยธรรมชาติของหินดังกล่าวเป็นหินทรายหินทรายแป้งที่มีการจับตัวของเม็ดทรายค่อนข้างดี ทำให้รอยแตกแยกมีน้อยและปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ กล่าวคือ น้อยกว่า 3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง แม้ว่าลักษณะภูมิประเทศจะเป็นที่ราบเมื่อเปรียบเทียบกับหินหมวดอื่น ๆ จึงจัดเป็นที่ที่แล้งจัด พื้นที่ในเขตอำเภอกระนวน อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น ในบางพื้นที่ยังพอที่จะพัฒนาน้ำบาดาลได้ใน 3-6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

5.2 หมวดหินมหาสารคาม (Maha Sarakham formation) ประกอบด้วยชั้นเกลือหิน (Rock salt) เป็นลักษณะเด่น ในหมวดหินมหาสารคาม จะพบชั้นเกลือหินทั้งหมดอยู่ 3 ชั้นใหญ่ ๆ แทรกสลับ บางพื้นที่ก็มีครบถึงสามชั้น บางพื้นที่ก็มีเพียงสองชั้นหรือชั้นเดียว มักพบทั่วไปภายในแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร มีอายุประมาณยุคครีเทเชียสตอนปลาย (Upper Cretaceous)

5.3 หมวดหินภูทอก (Phu Thok formation) เป็นหมวดหินที่วางตัวอยู่บนชั้นหินเกลือหินหรือหมวดหินมหาสารคามประกอบด้วย 3 หน่วยหิน คือภูทอกน้อย คำตากล้า และนาหว้าที่มีหินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน สีน้ำตาลแดงมักพบกระจัดกระจายในแอ่ง

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่ 30 พ.ย. 2555
250800

โคราชและแอ่งสกลนคร ชั้นน้ำบาดาลที่ดีและให้ปริมาณน้ำโดยเฉลี่ย 6-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง บางแห่งมากกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เช่น บริเวณ ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

1.5.8 กลุ่มชุดดินของจังหวัดขอนแก่น

จากเอกสาร "มหัศจรรย์พันธุ์ดิน" ที่จัดทำโดยสำนักสำรวจและการวางแผนการใช้ที่ดินกรมพัฒนาที่ดินพบว่าจังหวัดขอนแก่นมีกลุ่มชุดดินทั้งหมด 27 กลุ่มชุดดิน (ภาพที่ 6) ดังนี้

1.5.8.1 กลุ่มชุดดินที่ 4

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวลึกมาก ดินมีการระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงเลว พบบริเวณพื้นที่ราบเรียบหรือที่ราบลุ่ม ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา บางแห่งยกร่องเพื่อปลูกพืชผักหรือไม้ผล ซึ่งมักจะให้ผลผลิตค่อนข้างสูง มีเนื้อที่ประมาณ 165,784 ไร่ หรือ 2.44 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.8.2 กลุ่มชุดดินที่ 6

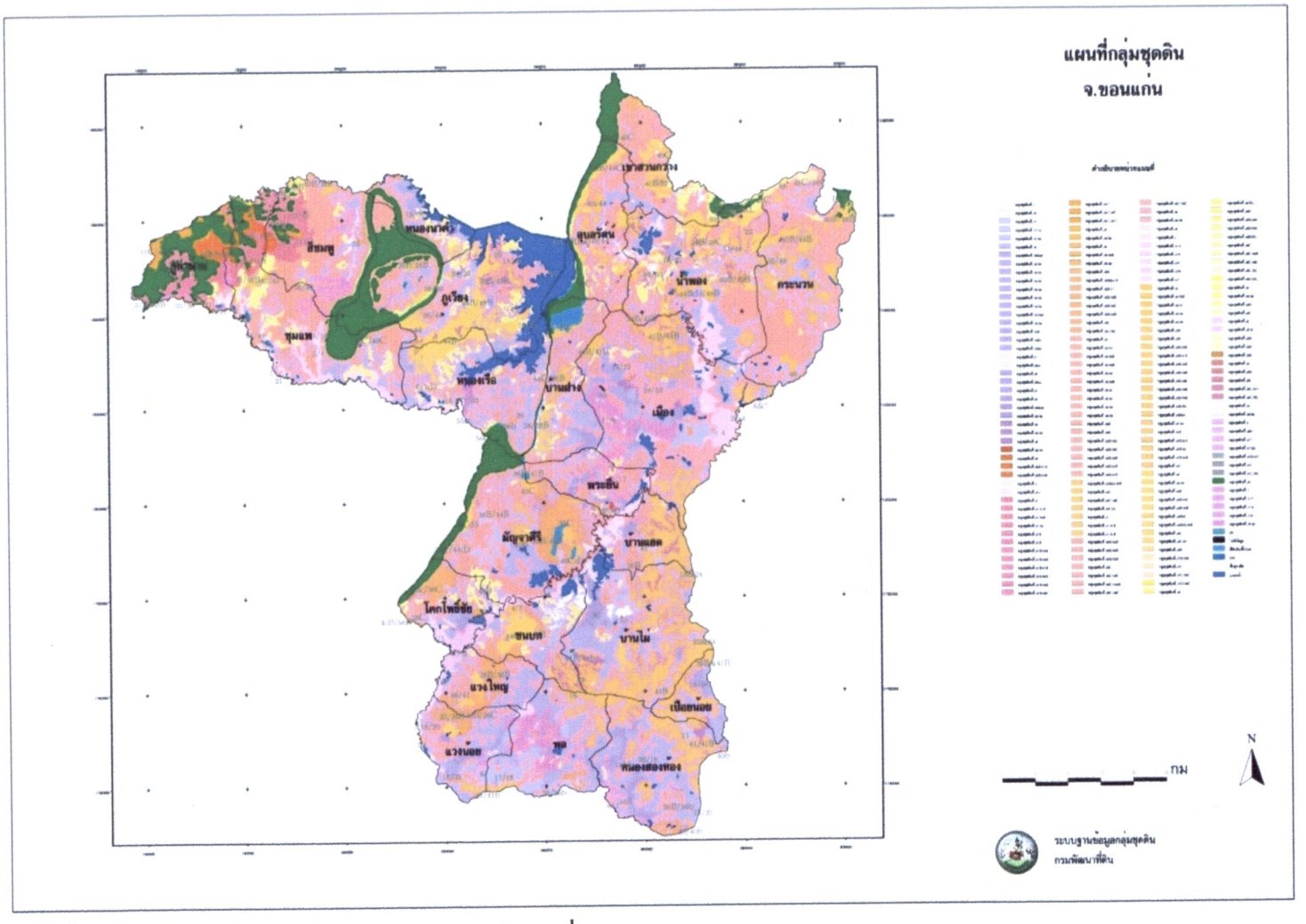
เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวลึกมาก เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ พบบริเวณพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ มีเนื้อที่ประมาณ 10,138 ไร่ หรือ 0.15 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.8.3 กลุ่มชุดดินที่ 7

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวลึกมาก เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ พบบริเวณพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกิริยาเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา มีเนื้อที่ประมาณ 213,399 ไร่ หรือ ร้อยละ 3.14 ของพื้นที่จังหวัด



ภาพที่ 6 แสดงชุดดินในจังหวัดขอนแก่น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2550)

1.5.9.4 กลุ่มชุดดินที่ 15

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งลึกมาก สภาพพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวหรือเลว มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5 -7

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและหน้าดินแน่นทึบ ทำให้ข้าวแตกกอได้ยาก มีเนื้อที่ประมาณ 24,395 ไร่ หรือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.5 กลุ่มชุดดินที่ 17

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดลึกมาก พบในบริเวณที่ราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทรายดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อที่ประมาณ 87,903 ไร่

1.5.9.6 กลุ่มชุดดินที่ 18

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดลึกมาก พบในบริเวณที่ราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย.ดินมีความสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินชั้นบนมักมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทรายดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อที่ประมาณ 422,886 ไร่ หรือ 6.22 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.7 กลุ่มชุดดินที่ 20

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบหรือราบเรียบ เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ความเค็มของดินซึ่งส่วนใหญ่จะมีปริมาณ มีเนื้อที่ประมาณ 434,984 ไร่ หรือ 6.39 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.8 กลุ่มชุดดินที่ 22

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนลึกมาก พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-6.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ มีเนื้อที่ประมาณ 738,367 ไร่ หรือ 10.85 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.9 กลุ่มชุดดินที่ 24

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินทรายลึกมาก พบในบริเวณที่ราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเป็นทรายจัด และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อที่ประมาณ 76,339 ไร่ หรือ 1.12 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.10 กลุ่มชุดดินที่ 28

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวจัด มีสภาพพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0 - 8.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเหนียวจัด มีเนื้อที่ประมาณ 12,290 ไร่ หรือ 0.18 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.11 กลุ่มชุดดินที่ 31

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวลึก พบบริเวณพื้นที่ดอนที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5 - 6.5

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผลต่าง ๆ มีส่วนน้อยที่ยังคงเป็นสภาพป่าธรรมชาติ มีเนื้อที่ประมาณ 167,363 ไร่ หรือ 2.46 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.12 กลุ่มชุดดินที่ 33

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นดินทรายแป้งลึกมาก พบในบริเวณที่ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5 -5.0

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ในฤดูฝนใช้ปลูกข้าว มีเนื้อที่ประมาณ 61,369 ไร่ หรือ 0.90 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.13 กลุ่มชุดดินที่ 35

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ ชั้นดินล่างดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีเนื้อที่ประมาณ 95,482 ไร่ หรือ 1.40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.14 กลุ่มชุดดินที่ 36

เป็นกลุ่มชุดดินที่เนื้อดินเป็นดินร่วนละเอียดลึกมาก พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีเนื้อที่ประมาณ 166,238 ไร่ หรือ 2.44 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.15 กลุ่มชุดดินที่ 37

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนลึกมาก พบบริเวณพื้นที่ดอนเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทรายและดินล่างแน่นทึบ มีเนื้อที่ประมาณ 229,976 ไร่ หรือ 3.38 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.16 กลุ่มชุดดินที 38

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนลึกมาก พบบนสันดินริมน้ำ หรือที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.0

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อที่ประมาณ 53,547 ไร่ หรือ 0.79 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.17 กลุ่มชุดดินที่ 40

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย และมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลาย มีเนื้อที่ประมาณ 1,084,926 ไร่ หรือ 15.95 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่

1.5.9.18 กลุ่มชุดดินที่ 41

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ พบในบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเป็นทรายจัด มีเนื้อที่ประมาณ 616,548 ไร่ หรือ 9.06 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.19 กลุ่มชุดดินที่ 44

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ มีการระบายน้ำดีมากเกินไป มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเป็นทรายจัดและหนามาก ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและโครงสร้างไม่ดี บริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน มีเนื้อที่ประมาณ 344,925 ไร่ หรือ 50.07 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

5.9.20. กลุ่มชุดดินที่ 46

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินค่อนข้างเป็นกรด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0 - 6.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมีเนื้อที่ประมาณ 3,608 ไร่ หรือ 0.05 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.21 กลุ่มชุดดินที่ 47

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินตื้น มีการระบายน้ำดี มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินตื้น มีเนื้อที่ประมาณ 13,935 ไร่ หรือ 0.2 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.22 กลุ่มชุดดินที่ 48

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ พบบริเวณพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนชันจนถึงเนินเขา เป็นดินตื้นมาก มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0 - 6.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินตื้นมาก บริเวณที่มีความลาดชันสูงเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย มีเนื้อที่ประมาณ 178,391 ไร่ หรือ 2.62 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.23 กลุ่มชุดดินที่ 49

เป็นกลุ่มชุดดินที่เป็นดินตื้น เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ พบบริเวณพื้นที่ดอน มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อที่ประมาณ 114,976 ไร่ หรือ 1.69 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.24 กลุ่มชุดดินที่ 52

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียว พบบริเวณที่ลาดเชิงเขาหินปูน เป็นดินตื้นถึงตื้นมาก มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงด่างแก่ มีความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0 - 8.5

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ มีเนื้อที่ประมาณ 11,625 ไร่ หรือ 0.17 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.25 กลุ่มชุดดินที่ 55

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวลึกปานกลาง มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกปานกลาง มีความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0 - 7.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีโครงสร้างแน่นทึบ มีเนื้อที่ประมาณ 31,724 ไร่ หรือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด

1.5.9.26 กลุ่มชุดดินที่ 56

เป็นกลุ่มชุดดินที่ดินร่วนลึกปานกลาง พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา มีการระบายน้ำดี มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีเนื้อที่ประมาณ 295,360 ไร่ หรือ 4.34 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

1.5.9.27 กลุ่มชุดดินที่ 62

กลุ่มดินนี้ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาซึ่งมีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะและสมบัติของดินที่พบไม่แน่นอน มีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิดในบริเวณนั้น มีเนื้อที่ประมาณ 32,672 ไร่ หรือ 0.48 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัด