

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประชากรกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นเกษตรแบบอาศัยน้ำฝน จากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่มากอย่างต่อเนื่อง และยาวนาน โดยปราศจากการปรับปรุงบำรุงดิน หรือการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสมทำให้สภาพของทรัพยากรที่ดินเกิดความเสื่อมโทรม รวมทั้งการตัดไม้ทำลายป่าที่มีสาเหตุมาจากความต้องการพื้นที่ทำกินของเกษตรกร ก็ยังเป็นตัวเร่งทำให้เกิดสภาพความเสื่อมโทรมของที่ดินให้มากยิ่งขึ้น จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรพบว่าในปี พ.ศ.2550 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ป่าไม้เพียง 17.5 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550) กรมพัฒนาที่ดิน (2544) พบว่าสถานะทรัพยากรที่ดินของประเทศไทยในปัจจุบันได้เกิดการเสื่อมโทรมอย่างมาก เนื่องจากมีการใช้ที่ดินและการจัดการดินอย่างไม่ถูกต้องเหมาะสมก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป การเสื่อมโทรมของดินเกิดได้หลายรูปแบบ โดยรูปแบบที่สำคัญที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ การชะล้างพังทลายของดินในสภาพพื้นที่ลูกคลื่น ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำ การแพร่กระจายของดินเค็มในที่ลุ่ม นอกจากนี้การชะล้างตะกอนดินและสารเคมีเกษตรต่างๆ สู่แหล่งน้ำทำให้เกิดตะกอนดินสะสมในแหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินและเกิดมลพิษของแหล่งน้ำด้วย ผลกระทบอันเกิดจากความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน นอกจากส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินในด้านกายภาพแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย กรมพัฒนาที่ดิน (2544) ประมาณว่าในแต่ละปี ประเทศไทยได้สูญเสียธาตุอาหารพืชในดินไปคิดเป็นมูลค่า 3.7 พันล้านบาทต่อปี และกระทบต่อเกษตรกร 34 ล้านครัวเรือน หรือร้อยละ 60 ของประชากรทั้งประเทศ

ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินยังทำให้ผลผลิตลดลงซึ่งเกษตรกรต้องซื้อปุ๋ยหรือวัสดุปรับปรุงดินมาใช้ในไร่นาเพื่อเพิ่มผลผลิต หรือรักษาผลผลิตให้ใกล้เคียงกับระดับการผลิตเดิม ทำให้ปัจจัยในการผลิตสูงขึ้นไปด้วย หากราคาของผลผลิตไม่เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เหมาะสมกับราคาของปัจจัยการผลิต ก็จะทำให้รายได้สุทธิของเกษตรกรลดลง ในด้านสังคมหากผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรลดลงเนื่องมาจากศักยภาพของปัจจัยการผลิตที่สำคัญคือที่ดินลดลง เกษตรกรมีรายได้ไม่พอเพียงอาจต้องหันไปประกอบอาชีพอื่น ย้ายถิ่นฐาน หรือบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อหาพื้นที่ทำกินใหม่

ในการศึกษาทรัพยากรที่ดินในปัจจุบันเนื่องจากทรัพยากรที่ดินมีองค์ประกอบที่หลากหลาย เช่น ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน น้ำ ป่าไม้ สภาพพื้นที่ และสภาพทางเศรษฐกิจและ

สังคมของเกษตรกร ได้มีหน่วยงานต่าง ๆ ศึกษาข้อมูลเฉพาะเรื่อง เช่น การศึกษาทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน โดยกรมพัฒนาที่ดิน การศึกษาทรัพยากรป่าไม้ โดยกรมป่าไม้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาข้อมูลครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง ยังไม่ลงรายละเอียดของข้อมูลในพื้นที่ระดับไร่นาหรือระดับตำบลมากนัก

ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลได้มีส่วนในการบริหารจัดการงานในส่วนท้องถิ่น รวมถึงการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดผลสำเร็จใน 4 ประการ ได้แก่ ความมีประสิทธิภาพ ความเสมอภาค การอยู่ร่วมกันของชุมชน และมีสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ดี (กรมการปกครอง, 2542) การศึกษาสภาพพื้นที่เสื่อมโทรมทางการเกษตรในระดับตำบล จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้บรรลุผลสำเร็จดังกล่าวได้ คือ มีการศึกษาถึงพื้นที่ที่เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในระดับตำบล และแนวทางการแก้ไขโดยใช้ภูมิปัญญา เทคโนโลยี และวัสดุในท้องถิ่นร่วมกับองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีสำหรับการสำรวจ จัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบที่สำคัญของระบบภูมิสารสนเทศนี้ ได้แก่ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) การรับรู้ข้อมูลจากระยะไกล (Remote Sensing : RS) และระบบกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System : GPS) จะช่วยให้การศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งด้านข้อมูลที่ทันสมัย ถูกต้อง รวดเร็ว และการจัดการ วิเคราะห์ หรือจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมาก และมีความหลากหลายของข้อมูล นอกจากนี้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศยังสามารถจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ ทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงบรรยายและแผนที่ ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ซึ่งสัมพันธ์กับช่วงเวลาได้

การใช้ภูมิสารสนเทศ เพื่อจำแนกและปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรมทางการเกษตรในระดับตำบล เป็นแนวทางหนึ่งที่จะศึกษาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินที่เกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ และระดับความรุนแรงของความเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของสภาพภูมิประเทศหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในชุดดินสำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้อมูลที่ได้จะใช้เป็นแนวทางในการจัดการปรับปรุงที่ดินเพื่อการเกษตรและแก้ไขการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับตำบล โดยความร่วมมือของเกษตรกร และองค์กรที่เกี่ยวข้องในระดับตำบล เพื่อรักษาคุณภาพของที่ดินให้สามารถทำการเกษตรในสภาพแวดล้อมการเกษตรที่ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อจำแนกพื้นที่ที่เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในระดับตำบล

เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงทรัพยากรที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืนในระดับตำบล

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาสภาพทางกายภาพของทรัพยากรที่ดินในระดับตำบล โดยใช้ภูมิสารสนเทศ ร่วมกับการสำรวจในสนาม และเลือกตำบลที่ศึกษา 2 ตำบล

ทฤษฎี สมมุติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ความสัมพันธ์ของทรัพยากรที่ดินมีหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีสาเหตุในการเกิด และผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดินแตกต่างกันไป ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นต่างก็มีส่วนร่วมทำให้สภาพทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อมมีปัญหา การศึกษาสภาพความสัมพันธ์ของทรัพยากรที่ดินในระดับตำบลโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศจะทำให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจน ให้รายละเอียดในเชิงพื้นที่ที่ถูกต้อง รวดเร็ว และทันสมัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรม โดยใช้ตำบลที่มีสภาพพื้นที่ที่เป็นตัวแทนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในการศึกษา เพื่อให้เกิดการจัดการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืน

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่ส่วนใหญ่มีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จากการทำการเกษตรอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยขาดการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง ทำให้เกิดสภาพความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินอย่างต่อเนื่องรุนแรง ความเสื่อมโทรมของที่ดิน หมายถึง การลดลงหรือสูญเสียสภาพทางชีวภาพ หรือทางเศรษฐกิจ และความซับซ้อนของพื้นที่ระบบพืชน้ำฝน รวมทั้งกระบวนการที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์และแบบแผนของการดำรงชีพ สมพิสัยและประทีป (2539) รายงานว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากป่ามาเป็นพื้นที่เพาะปลูก ธาตุอาหารพืชจะลดลง และเกิดสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช สาเหตุสำคัญที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมมี 4 ประการคือ (1) ขาดสิ่งปกคลุมดิน อินทรีย์วัตถุสูญหายได้ง่าย (2) ขาดแหล่งอินทรีย์วัตถุที่มาเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ (3) สูญเสียหน้าดิน โดยการชะล้างพังทลาย และ (4) สูญเสียธาตุอาหารพืชในรูปผลผลิต การชะล้างพังทลาย และการไหลซึมลึกลงไปดิน ชุมพล (2541) กล่าวว่า สาเหตุการเสื่อมคุณภาพของทรัพยากรดินมาจากปัญหาหลัก 4 ประการ คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การชะล้างพังทลายของดิน ความชื้นและปริมาณน้ำในดิน และลักษณะกายภาพของดินไม่เหมาะสม มงคลและคณะ (2533) ได้วิเคราะห์ดินของเกษตรกรในสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ต่างๆ กัน 232 ตัวอย่าง ในลุ่มน้ำพอง พบว่าปัญหาของดิน คือ ความเป็นกรด และปริมาณโปแตสเซียมและอินทรีย์วัตถุต่ำ นอกจากนี้ยังพบดินเค็มในหลายพื้นที่ ตัวอย่างของความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน ที่เกิดจากการใช้ที่ดินทางเกษตรคือ การลดลงของความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดย Cassman et al. (1995) รายงานว่าการปลูกข้าวหลายปีติดต่อกันจะทำให้ผลผลิตข้าวลดลง เนื่องจากการลดลงของไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ต่อพืช พัชร (2542) รายงานว่าการใช้สารเคมีมีผลต่อปริมาณไนโตรเจนในดิน ทั้งในพื้นที่นาและพื้นที่ไร่ Sneddon (1997) รายงานว่าหลังจากสร้างเขื่อนอุบลรัตน์แล้วสภาพพื้นที่ที่เปลี่ยนไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของที่ดิน และมีผลต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำพอง

การศึกษาทรัพยากรที่ดินโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศช่วยให้มีการจัดเก็บ วิเคราะห์ ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ใช้ประโยชน์ในด้านการวางแผนและการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับการศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาพื้นที่ทั้งในระดับจังหวัดและระดับตำบล โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศได้มีผู้ศึกษา เช่น นาดยา และคณะ (2548) ได้ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อระบบทรัพยากรจากการใช้ที่ดินในจังหวัดนครราชสีมา โดยข้อมูลหลักที่ใช้คือ ข้อมูลทรัพยากรที่ดิน เช่น ความลาดชันของพื้นที่ ความสูงของภูมิประเทศ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรธรณี ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

ในการศึกษาระดับตำบล สิริรัตน์ และวิชาญ (2548) ได้ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องที่ในองค์การบริหารส่วนตำบลวัดโบสถ์ พบว่าทำให้ระบบการจัดเก็บภาษีบำรุงท้องที่ที่มีความครบถ้วน ถูกต้อง และสามารถปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และเป็นปัจจุบันได้ตลอดเวลาตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เกรียงศักดิ์ และคณะ (2549) ได้ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อจัดทำแผนที่ดินมาตราส่วน 1 : 4,000 บริเวณพื้นที่ศึกษา ตำบลคำม่วง อำเภอเขาสวนกวาง และตำบลหัวหนอง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น พบว่า วิธีการและเทคนิคในการจัดทำแผนที่ดินมาตราส่วน 1 : 4,000 ด้วยข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายออร์โธ และข้อมูลแบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM) จะช่วยในการจัดทำแผนที่ดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

3.1 อุปกรณ์

- 3.1.1 ภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐานส่วน 1:15,000 ของกรมแผนที่ทหาร
- 3.1.2 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT TM
- 3.1.3 แผนที่ภูมิอากาศ มาตรฐานส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร
- 3.1.4 แผนที่ธรณีวิทยา
- 3.1.5 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดขอนแก่น
- 3.1.6 แผนที่ป่าไม้ จังหวัดขอนแก่น
- 3.1.7 ข้อมูลแผนที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน
- 3.1.8 เครื่องระบุตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System : GPS)
- 3.1.9 อุปกรณ์ในการสำรวจดิน เช่น สว่านเจาะดิน พลั่วสนาม เทปวัดระยะ มีดสนาม ชุดวัดปฏิบัติการดิน สมุดเทียบสี เป็นต้น

3.2 วิธีดำเนินการ / เก็บข้อมูล

3.2.1 ศึกษาข้อมูลสภาพพื้นที่ สภาพภูมิประเทศ, สภาพภูมิอากาศ, สภาพน้ำฝน, ทรัพยากรธรณีวิทยา, ลักษณะของพื้นที่พบในจังหวัดขอนแก่น, ป่าไม้, แหล่งน้ำธรรมชาติ, สภาพป่าและพืชพรรณและทรัพยากรดิน, การใช้ที่ดิน และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สำคัญในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

3.2.2. ทำการคัดเลือก คัดเลือกตำบลเพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาในเบื้องต้น 3 ตำบล โดยเลือกตำบลที่อยู่ในสภาพภูมิประเทศที่ค่อนข้างราบเรียบ, บริเวณที่ดอนและพื้นที่ทางกายภาพเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นในจังหวัดขอนแก่นมาเป็นตัวแทนของการศึกษา เพื่อเป็นตัวแทนของการศึกษางานวิจัยทั้งสิ้น 3 ตำบล คือ

1) ตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ พื้นที่ศึกษาประมาณ 37,215 ไร่ เป็นตัวแทนพื้นที่ที่ดอน และมีการกระจายของดินเค็ม

2) ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง พื้นที่ศึกษาประมาณ 17,102 ไร่ สภาพพื้นที่เป็นค่อนข้างราบเรียบ

3) ตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด มีพื้นที่ศึกษาประมาณ 42,120 ไร่ มีสภาพพื้นที่ลูกคลื่นกายภาพเป็นลูกคลื่นลอนตื้น ไม่มีภูเขา เหมาะกับการเพาะปลูกเป็นบางส่วน มีลำห้วยหนอง คลอง บึง ไม่มีภูเขา

3.2.3 ศึกษาสภาพพื้นที่ ทั้ง 3 ตำบลที่คัดเลือกเป็นตัวแทน จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของตำบลทั้ง 3 คือ ข้อมูลดิน การใช้ที่ดิน ดินเค็ม สภาพพื้นที่ สภาพการเกษตร ธรณีวิทยา ธรณีสัณฐาน สภาพภูมิอากาศ

3.2.4 ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม และข้อมูลเชิงพื้นที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องใช้เทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ด้านภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม

3.2.5 ดำรวจสภาพการเกษตร ตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมในสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง

3.2.6 นำเข้าข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถจัดการ และวิเคราะห์ได้ โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

3.2.7 ศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โทรมของทรัพยากรดินของตำบล จากการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่างๆ

3.2.8 จัดทำแผนที่ความสัมพันธ์โทรมของทรัพยากรที่ดิน และองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลต่อการจัดการและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

3.2.9 จัดทำแผนที่แสดงความสัมพันธ์โทรมของทรัพยากรที่ดิน ในกรณีที่มีการใช้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน และองค์ประกอบอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลักของความสัมพันธ์โทรมของทรัพยากรที่ดินที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่

3.2.10 ศึกษาสภาพการเกษตร และการปรับปรุงทรัพยากรที่ดินร่วมกับเกษตรตัวแทน และองค์กรในตำบล

3.2.11 เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงทรัพยากรที่ดินเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบและวิธีการที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ และใช้วัสดุในท้องถิ่น

3.2.12 สรุปผลการดำเนินการ และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ซึ่งมีผลการศึกษาข้อมูลทั้ง 3 ตำบล โดยการสำรวจความสัมพันธ์โทรมทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ศึกษาได้นำเอาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการสำรวจ จัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบที่สำคัญของระบบภูมิสารสนเทศนี้ ได้แก่ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) การรับรู้ข้อมูลจากระยะไกล (Remote Sensing : RS) และระบบกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System : GPS) จะช่วยให้การศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งด้านข้อมูลที่ทันสมัย ถูกต้อง รวดเร็ว และการจัดการ วิเคราะห์ หรือจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมาก และมีความหลากหลายของข้อมูล นอกจากนี้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศยังสามารถจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ ทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงบรรยายและแผนที่ ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ และทำให้ สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่ดิน

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย(Result)

4.1 ข้อมูลทั่วไป ของจังหวัดขอนแก่น

1. ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

ขอนแก่นเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่บริเวณตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากกรุงเทพฯ 445 กิโลเมตร มีพื้นที่ 10,886 ตารางกิโลเมตร หรือ 6.8 ล้านไร่ จังหวัดขอนแก่นมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดอื่น ๆ (ภาพที่ 2) ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดเลย จังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดอุดรธานี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับจังหวัดกาฬสินธุ์และจังหวัดมหาสารคาม
ทิศใต้	ติดต่อกับจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดบุรีรัมย์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดชัยภูมิและจังหวัดเพชรบูรณ์

จังหวัดขอนแก่นมีจำนวน 26 อำเภอ 199 ตำบล และ 2,139 หมู่บ้าน โดยอำเภอในจังหวัดขอนแก่นประกอบด้วย อำเภอเมืองขอนแก่น, อำเภอบ้านฝาง, อำเภอพระยืน, อำเภอหนองเรือ, อำเภอชุมแพ, อำเภอสีชมพู, อำเภอน้ำพอง, อำเภออุบลรัตน์, อำเภอกระนวน, อำเภอบ้านไผ่, อำเภอเปือยน้อย, อำเภอพล, อำเภอแวงใหญ่, อำเภอแวงน้อย, อำเภอหนองสองห้อง, อำเภอภูเวียง, อำเภอมัธยาศิรี, อำเภอชนบท, อำเภอเขาสวนกวาง, อำเภอภูผาม่าน, อำเภอซำสูง, อำเภอโคกโพธิ์ไชย, อำเภอหนองนาคำ, อำเภอบ้านแฮด, อำเภอโนนศิลา และอำเภอเวียงเก่า

2. สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศจังหวัดขอนแก่น มีสภาพพื้นที่ทั้งหมดลาดเอียงจากทิศตะวันตกไปทางทิศตะวันออกและทิศใต้ โดยสามารถแบ่งสภาพพื้นที่ออกได้เป็น 3 พื้นที่ได้แก่

2.1 บริเวณที่สูงทางตะวันตก เริ่มตั้งแต่อำเภอภูผาม่านที่มีสภาพพื้นที่เป็นเขาหินปูน สลับพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยที่มีระดับความสูงประมาณ 250 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง จากนั้นพื้นที่จะมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดไปทางอำเภอสีชมพู อำเภอชุมแพ และอำเภอหนองเรือ ที่มีระดับความสูงประมาณ 200-240 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยมีภูเขารูปแอ่งหรือ ภูเขาเวียงอยู่ติดอำเภอภูเวียง

2.2 บริเวณที่สูงตอนกลางหรือด้านเหนือ สภาพพื้นที่เป็นเทือกเขาของภูเก้า ภูเม็ง ภูพานคำเป็นแนวขวางมาจากด้านเหนือ แล้วลงมาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยไหล่เขาด้านนอกมีความสูงและลาดชันมาก มีความสูงประมาณ 300-600 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ส่วนไหล่เขาด้านในมีความลาดชันน้อย มีระดับความสูงประมาณ 220-250 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง

2.3 บริเวณแอ่งโคราช ครอบคลุมพื้นที่ทางด้านใต้ของจังหวัด สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความสูงประมาณ 150-200 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีบางส่วนเป็นเนินที่มีระดับความสูงประมาณ 170-250 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง และพื้นที่ลาดต่ำไปหาที่ราบลุ่มที่ขนานกับลำน้ำชี และพื้นที่ลาดชันขึ้นไปทางตะวันออกเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด และพื้นที่ค่อนข้างราบ

3. สภาพอากาศ

จังหวัดขอนแก่นจัดอยู่ในประเภท “ฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Tropical Savannah : Aw)” กล่าวคือ ในรอบปีหนึ่งๆ มีระยะเวลาฝนตกชุกช่วงหนึ่งสลับกับช่วงแล้งอย่างเห็นได้ชัด อากาศร้อนชื้น และมีอุณหภูมิก่อนข้างสูงตลอดปี โดยทั่วไปจังหวัดขอนแก่น ประกอบไปด้วย 3 ฤดู

- ฤดูหนาว ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้พื้นที่ในจังหวัดขอนแก่น

มีอุณหภูมิต่ำและหนาวเย็น ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคมถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์อากาศจะหนาวมากในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงต้นเดือนมกราคม

- ฤดูฝน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ลมฝน) ทำให้มีลมพัดแรงบางครั้งเกิด

พายุฝนฟ้าคะนอง อากาศชุ่มชื้นทั่วไป ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม

- ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่ปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม อากาศจะร้อนอบอ้าวทั่วทุกเขต

พื้นที่เพราะเป็นช่วงปลอดมรสุม และร้อนจัดที่สุดในเดือนเมษายน

4. ภูมิอากาศ

ในรอบปี 2553 อุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 41.2 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 13 เมษายน 2553 และอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 13.5 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2553 และในปี 2554 (นับถึงเดือนกันยายน 2554) อุณหภูมิสูงสุดวัดได้ 19.3 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 17 เมษายน 2554 และอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 11.8 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2554 โดยในรอบ 10 ปี สามารถเปรียบเทียบอุณหภูมิได้ตามตารางท้ายนี้

(ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาขอนแก่น 2554)

5. ปริมาณน้ำฝน

สถิติข้อมูลปริมาณน้ำฝนของจังหวัดขอนแก่น โดยสถานีอุตุนิยมวิทยาขอนแก่น เปรียบเทียบย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ.2544 – 2553) ฝนตกมากที่สุดปี พ.ศ.2551 วัดได้ 1780.6 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตก 122 วัน ฝนตกน้อยที่สุดในปี พ.ศ.2548 วัดได้ 936.5 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตก 106 วัน

การกระจายของฝน : ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น จากสถิติย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ.พ.ศ.2544 – 2553) พื้นที่ที่มีฝนตกมากที่สุดได้แก่ อำเภอบ้านแฮด เมื่อปี พ.ศ. 2551 วัดได้ 3,665.7 มิลลิเมตร พื้นที่ที่มีฝนตกน้อยที่สุดได้แก่ อำเภอเวียงน้อย เมื่อปี พ.ศ. 2544 วัดได้ 251.1 มิลลิเมตร (ที่มา : ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน, 2554)

6. ทรัพยากรทางธรณีวิทยา ลักษณะของหินที่พบในจังหวัดขอนแก่นมีดังนี้

6.1 หน่วยหินห้วยส้ม (C) มีอายุในช่วงคาร์บอนิเฟอรัส (upper carboniferous) ประมาณ 280-360 ปี ประกอบด้วยหินทราย และหินกรวดมนสีเทาขาวและสีน้ำตาลแดง

6.2 หน่วยหินผานกเค้า (Ppn) มีอายุอยู่ในช่วงเพอร์เมียนตอนปลาย (lower permian) ประมาณ 230-280 ล้านปี ประกอบด้วยหินปูนสีเทา

6.3 หน่วยหินห้วยหินลาด (Trhl) มีอายุอยู่ในช่วงไทรแอสสิกตอนกลาง (middle triassic) ประมาณ 215-230 ล้านปี เป็นหน่วยหินที่อยู่ล่างสุดของหินชุดโคราช ประกอบด้วยหินกรวดมนเนื้อปูนและมีหินดินดาน หินทรายแป้ง หินทรายสลับหินดินดาน และหินปูน

6.4 หน่วยหินน้ำพอง (Tmp) มีอายุอยู่ในช่วงไทรแอสสิกตอนต้น ประมาณ 195-215 ล้านปีประกอบด้วย หินทราย หินกรวดมนสีน้ำตาลแกมแดง

6.5 หน่วยหินภูกระดึง (Jpk) มีอายุอยู่ในช่วงจูแรสสิก (jurassic) ตอนปลาย ประมาณ 175-195 ล้านปี ประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินทรายเนื้อละเอียด และหินดินดานสีน้ำตาลแดง ม่วงแดง และมักพบเกล็ดเล็กๆ ของแร่ไมกา หน่วยหินนี้ง่ายต่อการสลายตัว ทำให้พื้นที่มักเป็นพื้นที่ราบ

6.6 หน่วยหินพระวิหาร (Jpw) มีอายุอยู่ในช่วงจูแรสสิกตอนกลางประมาณ 160-175 ล้านปี ประกอบด้วย ชั้นหินทรายหนา สีชมพู ขาว ความคงทนต่อการผุพังสูง เนื่องจากมีแร่ควอตซ์เป็นองค์ประกอบสำคัญ ภูมิประเทศในบริเวณหินหน่วยนี้ มีลักษณะเป็นสันเขา หรือหน้าผา ลักษณะเด่นของหน่วยหินนี้คือ มีชั้นเฉียงระดับมาก และพบมีชั้นบางๆ ของหินทรายแป้งสีแดงแทรก

6.7 หน่วยหินเสาขัว (Jsk) มีอายุอยู่ในช่วงตอนต้นถึงตอนกลางจูแรสสิก ประมาณ 140-160 ล้านปี ประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินดินดาน สีน้ำตาลแดง บริเวณที่พบมันเป็นที่ราบหรือเชิงเขาระหว่างเนิน

6.8 หน่วยหินภูพาน (Kpp) มีอายุอยู่ในช่วงตอนต้นจูแรสสิกถึงตอนปลายครีเทเชียส ประมาณ 100-140 ล้านปี ประกอบด้วยหินทรายปนกรวด หินกรวดมน และหินทรายเนื้อแน่น สีขาว เทา มักมีชั้นบางๆ ของหินดินดาน และหินทรายแป้ง มีสีม่วงแทรกอยู่

6.9 หน่วยหินโลกกรวด (Kkk) มีอายุในช่วงตอนต้นครีเทเชียสประมาณ 65-100 ล้านปี ประกอบด้วยชั้นแทรกสลับของหินทรายแป้งและหินทราย สีน้ำตาลแดง แดงปนเทา และมีการเชื่อมประสานด้วยสารพวกแคลเซียมคาร์บอเนต

6.10 หน่วยหินมหาสารคาม (Ktms) มีอายุในช่วงครีเทเชียสถึงเทอร์เชียรีประมาณ 1.8-6.5 ล้านปี ประกอบด้วยหินทราย หินทรายแป้ง และหินดินดาน มีน้ำตาลแดง ม่วงแดง

6.11 ตะกอนในยุคควอเทอร์นารีได้แก่

- ตะกอนน้ำพา (Qa) อยู่ตามแนวที่ราบน้ำท่วมของลำน้ำต่างๆ เช่น ลำน้ำชี ลำน้ำพอง ลำน้ำเชิญ ประกอบด้วยตะกอนที่เกิดสะสมตัวภายใต้ลำน้ำปัจจุบันได้แก่ ตะกอนกรวด ทรายแป้ง และดินเหนียว

- ตะกอนตะพักลุ่มน้ำ (Qv) มีลักษณะเป็นเนินสูง 2 แนว ประกอบด้วยชั้นหินกรวดมนที่มีการคัดขนาดไม่ดีสลับกับหินทรายและมีชั้นเหนียวระดับคือ แนวด้านบนเริ่มจากอำเภอน้ำพอง ผ่านต่อไปทางด้านตะวันออกของจังหวัดขอนแก่น ผ่านอำเภอชำสูง และแนวด้านล่าง เริ่มจากอำเภอเมือง ผ่านลงทางตะวันตกเฉียงใต้ผ่านอำเภอพระยืน และอำเภอมัญจาคีรี

7. ป่าไม้

เป็นพื้นที่ป่า 2,277,675 ไร่ (ร้อยละ 33.57 ของพื้นที่จังหวัด) มีอุทยานแห่งชาติ 4 แห่ง มีพื้นที่รวม 477,589 ไร่ วนอุทยาน 2 แห่ง มีพื้นที่รวม 6,200 ไร่ ป่าสงวนแห่งชาติ 22 ป่า มีพื้นที่รวม 1,697,052 ไร่ ป่าชุมชน 206 แห่ง มีพื้นที่รวม 49,316 ไร่ สภาพป่าประกอบด้วยป่าดิบเขา ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง พรรณไม้สำคัญ ได้แก่ ประดู่ มะค่าโมง ตะแบก เหียง พลวง แดง เต็งรัง พรรณไม้พื้นล่างที่ขึ้นอยู่หนาแน่น ได้แก่ หวานไพร ชัน ข่าป่า เพ็ก หวาย กัล้วยไม้ป่า หญ้าคา แฝก ฯลฯ

(ที่มา : สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 7 ขอนแก่น 2554)

8. แหล่งน้ำตามธรรมชาติ

(1) น้ำผิวดิน

จังหวัดขอนแก่นอยู่ในเขตของกลุ่มน้ำหลัก 2 กลุ่มน้ำ คือ กลุ่มน้ำมูลและกลุ่มน้ำชี พื้นที่กลุ่มน้ำมูล ได้แก่ กลุ่มน้ำสาขาที่ไหลลงลำห้วยแอก ลำห้วยสะเทต และลำพังชู ในส่วนพื้นที่กลุ่มน้ำชี ได้แก่ กลุ่มน้ำที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำอุบลรัตน์ กลุ่มน้ำที่ไหลลงลำน้ำพองตอนล่าง กลุ่มน้ำที่ไหลลงแม่น้ำชี และกลุ่มน้ำสาขาลำปาวตอนบน โดยมีลำน้ำสายหลักที่ไหลผ่านจังหวัดขอนแก่น ได้แก่ ลำน้ำพอง ลำน้ำเชิญ และลำน้ำชี ซึ่งสามารถแบ่งพื้นที่จังหวัดขอนแก่นทั้งหมดออกเป็น 11 กลุ่มน้ำ และปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนที่เกิดจากพื้นที่ รับน้ำของจังหวัดขอนแก่นทั้ง กลุ่มน้ำย่อยสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลกลุ่มน้ำจังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่	กลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)
1	กลุ่มน้ำห้วยแอก	859.39	120.93
2	กลุ่มน้ำลำสะเทต	77.86	11.83
3	กลุ่มน้ำพังชู	189.89	26.86
4	กลุ่มน้ำชีส่วนที่ 2	350.49	37.29
5	กลุ่มน้ำชีส่วนที่ 3	3,244.00	362.23
6	กลุ่มน้ำลำห้วยสามหมอก	98.29	15.58
7	กลุ่มน้ำพองตอนบน	2,150.49	411.78
8	กลุ่มน้ำพองตอนล่าง	2,194.42	359.69
9	กลุ่มน้ำลำปาวตอนบน	95.52	26.38
10	กลุ่มน้ำเชิญ	1,168.57	174.53
11	กลุ่มน้ำห้วยสายบาตร	457.06	87.82
	รวม	10,885.98	1,634.92

ที่มา : โครงการชลประทานขอนแก่น 2554

ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำท่าที่อยู่ใน ลุ่มน้ำชีทั้งหมด 32 สถานี พบว่าปริมาณน้ำท่าของแม่น้ำชีส่วนใหญ่จะมีมากในช่วงเดือน สิงหาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน และมีปริมาณน้อยในช่วงฤดูแล้ง โดยเดือนที่มีปริมาณน้ำท่าสูงสุด ได้แก่ ช่วงเดือนกันยายนและตุลาคม ส่วนลุ่มน้ำย่อยที่อยู่ในลุ่มน้ำมูลพื้นที่จังหวัดขอนแก่น จะมีปัญหาการขาดแคลนน้ำมากพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากปริมาณน้ำท่าที่เกิดจากลุ่มน้ำมีน้อย และยังไม่มีความเก็บกักน้ำขนาดกลาง

จังหวัดขอนแก่นมีลำน้ำที่สำคัญไหลผ่าน 3 สาย ดังนี้

1) ลำน้ำพอง มีต้นกำเนิดจากภูกระดึงและเทือกเขาสันปันน้ำของกลุ่มน้ำป่าสักกับ ลุ่มน้ำชี ไหลผ่าน อ.ภูกระดึง จ.เลย และ อ.อุบลรัตน์, อ.เมือง จ.ขอนแก่น และไหลบรรจบแม่น้ำชีที่ อ.เมือง จ.ขอนแก่นมีการก่อสร้างเขื่อนอุบลรัตน์กั้นลำน้ำพอง ที่ อ.อุบลรัตน์ เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และการชลประทาน มีพื้นที่ชลประทานประมาณ 258,000 ไร่ โดยการก่อสร้างฝายหนองหวายเพื่อ ทดน้ำ ที่ อ.น้ำพอง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย

ลำน้ำพองสามารถแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

1.1) ลำน้ำพองตอนบน ซึ่งอยู่เหนือเขื่อนอุบลรัตน์ ลำน้ำสาขา ประกอบด้วย หนองโก ลำน้ำพวย ห้วยทรายขาว ลำน้ำมอ ห้วยแกน และห้วยซำจาน ซึ่งไหลลง เขื่อนอุบลรัตน์

1.2) ลำน้ำพองตอนล่าง ซึ่งอยู่ท้ายเขื่อนอุบลรัตน์ ลำน้ำสาขา ประกอบด้วย ห้วยทราย ห้วยคุ่มมูม ห้วยยาง ห้วยโจด ห้วยเสือเต็น ห้วยเสียว ห้วยเก็กคด ห้วยใหญ่ ห้วยสายบาตร และห้วยพระคือ

2) ลำน้ำเชิญ มีต้นกำเนิดจากสันปันน้ำของกลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำชี ใน จ.ชัยภูมิ และ อ.ชุมแพ จ.ขอนแก่น และไหลลงเขื่อนอุบลรัตน์ที่ อ.หนองเรือ จ.ขอนแก่น

3) ลำน้ำชี มีต้นกำเนิดจากสันปันน้ำของกลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำชี ใน จ.ชัยภูมิ ไหลเข้าสู่จังหวัดขอนแก่นบริเวณ อำเภอแวงน้อย ไหลผ่านอำเภอแวงใหญ่ อำเภอชนบท อำเภอ มัญจาคีรี อำเภอบ้านไผ่ และอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ไหลผ่าน จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดยโสธร และบรรจบแม่น้ำมูล ที่จังหวัดอุบลราชธานี ความยาว 900 กม. ในสภาพปัจจุบันภาพน้ำท่าจากแม่น้ำชีไหลผ่านแม่น้ำมูลประมาณ 8,752 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี

(2) น้ำบาดาล

บ่อน้ำบาดาลในจังหวัดขอนแก่นมีจำนวน 6,462 บ่อ บ่อน้ำบาดาลส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์ เพื่อการผลิตน้ำประปาหมู่บ้านและเพื่อการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน ส่วนบ่อน้ำบาดาลที่ใช้สำหรับ กิจกรรมอื่น ๆ เช่น เกษตรกรรม อุตสาหกรรม การประมง และการเลี้ยงสัตว์ มีอยู่บ้างแต่เป็น จำนวนไม่มากนัก

นอกจากนี้จังหวัดขอนแก่นยังมีน้ำใต้ดินกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งครอบคลุมทั้งปริมาณและคุณภาพ พื้นที่ที่ไม่มีน้ำหรือมีน้ำน้อยมากประกอบกับคุณภาพน้ำต่ำอยู่ในบางพื้นที่ เช่น ตอนใต้ของอำเภอเมืองขอนแก่นและลงมาทางตอนใต้ของจังหวัด อย่างไรก็ตามบางพื้นที่ก็มีปริมาณน้ำใต้ดินมากและมีคุณภาพดี

9. สภาพป่าและพืชพรรณ

ลักษณะป่าแบ่งออกได้ดังนี้

1. ป่าเบญจพรรณ (Mix deciduous forest) เป็นป่าที่อยู่บริเวณหุบเขา หรือที่ลุ่มริมฝั่งห้วย พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้แดง ไม้ประดู่ ไม้มะค่าแต่ ไม้กระบก ไม้ตะก้อ ไม้นนทรี ส่วนไม้พื้นล่างได้แก่ ไม้ไผ่ไร่
2. ป่าดงดิบ (Tropical evergreen forest) เป็นป่าที่อยู่บริเวณริมฝั่งห้วย พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้ตะแบก ไม้ยาง ไม้ตะเคียนหิน ไม้มะค่าโมง ไม้กระบาก ไม้ชิงชัน ไม้พื้นล่างเป็น ไม้ไผ่ไร่ ไม้เครือเถา
3. ป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest) เป็นชนิดป่าส่วนใหญ่ของจังหวัด มีไม้ขึ้นกระจัดกระจายในบริเวณไหล่เขาและสันเขา พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้เต็ง ไม้พลวง ไม้รัง ไม้เหียง ไม้พะยอม ไม้กระโดน ไม้พื้นล่างเป็นหญ้าเพ็ก และพวกเรือเถาขนาดเล็ก

10. ทรัพยากรดิน

อนุกุล (2542) จากผลการสำรวจดินของจังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วย 73 ชุดดิน 12 ดินคล้าย 25 หน่วยดินสัมพันธ และ 10 หน่วยดินศักดิ์เสมอ ดังนี้

10.1. บริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood plain) เป็นดินค่อนข้างใหม่ ที่เกิดจากตะกอนที่พัดพามาทับถม แบ่งได้เป็น

10.1.1 สันดินริมน้ำ (river levee) พบเป็นแนวนานไปกับลำน้ำชี ลำน้ำพอง และลำน้ำเชิญ ดินที่พบเป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนเป็นดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างมีลักษณะเนื้อดินไม่ค่อยแน่นอน

กลุ่มดินที่พบแบ่งเป็นเนื้อดินร่วน ได้แก่ ชุดดินชุมพลบุรี (Cpr), ชุดดินเชียงใหม่ (Cm) หรือกลุ่มดินเหนียว ได้แก่ ชุดดินแม่สาย (Ms), ชุดดินธาตุพนม (Tp), ชุดดินดงยางเอน (Don)

บริเวณส่วนต่ำของพื้นที่นี้จะถูกตัดแปลงมาใช้ทำนา ได้แก่ ชุดดินสรรพยา (Sa)

10.1.2 ที่ราบลุ่มหลังแม่น้ำ (river basin) เป็นบริเวณที่ลุ่มต่ำ อยู่ถัดลงมาจากสันดินริมน้ำ (river levee) มักมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำเร็ว เนื้อดินเหนียว ได้แก่ ชุดดินชุมแสง (Cs), ชุดดินราชบุรี (Rb), ชุดดินศรีสงคราม (Ss), ชุดดินพิมาย (Pm)

10.2. บริเวณพื้นที่เกือบราบ เป็นพื้นที่ที่มีการปรับตัวของระดับพื้นที่ (denudation) ทำให้มีการลดระดับลงมาลดหลั่นกันไป เกิดเป็นตะพักระดับต่างๆ ดังนี้

10.2.1 ตะพักระดับต่ำ เป็นบริเวณที่อยู่ถัดมาจากที่ราบลุ่มหลังแม่น้ำ (river basin) มีสภาพพื้นที่ราบเรียบ มักมีน้ำแช่ขังในฤดูฝน เป็นดินลึกลับ มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ลักษณะดินที่พบมี 3 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มดินเหนียว ได้แก่ ชุดดินนครพนม (Nn), ชุดดินนครปฐม (Np), ชุดดินพาน (Ph), ชุดดินสุโขทัย (Skt), ชุดดินท่าตูม (Tt) บริเวณที่เป็นดินเค็มพบ ชุดดินประทาย (Pt)

(2) กลุ่มดินร่วน ได้แก่ ชุดดินร้อยเอ็ด (Re), ชุดดินเรณู (Rn), ชุดดินขอนแก่น (Kkn), ชุดดินขามทะเลสอ (Kts), ชุดดินขามสะแกแสง (Kss), ชุดดินหนองบุญนา (Nbn), ชุดดินสีดา (Sda) บริเวณที่เป็นพื้นที่ดินเค็ม ได้แก่ ชุดดินกุลาไร่ (Ki)

(3) กลุ่มดินทราย ได้แก่ ชุดดินอุบล (Ub) บริเวณที่เป็นพื้นที่ดินเค็ม ได้แก่ ชุดดินอุดร (Ud)

10.2.2 ตะพักระดับกลาง เป็นบริเวณที่อยู่สูงถัดขึ้นมา เป็นที่ดอน มีการระบายน้ำดี หรือดีปานกลาง ตามสภาพพื้นที่ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด ลักษณะลึกลับ ดินบนเป็นดินทรายปนดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย แบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

(1) กลุ่มดินลึกลับ ได้แก่ ชุดดินบัวลาย (Bli), ชุดดินบัวใหญ่ (By), ชุดดินจักราช (Ckr), ชุดดินจอมพระ (Cpr), ชุดดินห้วยแถลง (Ht), ชุดดินโคราช (Kt), ชุดดินกง (Kng), ชุดดินกระนวน (Knu), ชุดดินเขาสวนกวาง (Ksk), ดินแก่งสนามนาง (Ksn), ชุดดินลำทะเมนชัย (Ltc), ชุดดินโนนแดง (Ndg), ชุดดินพระทองคำ (Ptk), ชุดดินสตึก (Suk),

(2) กลุ่มดินที่มีเศษหินหรือลูกล้างปน ได้แก่ ชุดดินโพธิ์ชัย (Pp)

(3) กลุ่มดินทราย ได้แก่ ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi), ชุดดินมหาสารคาม (Msk), ชุดดินน้ำพอง (Ng)

10.2.3 ตะพักระดับสูง เป็นพื้นที่ดอนสูง มีการระบายน้ำดี สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกลับ มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ได้แก่ ชุดดินชุมพวง (Cpg), ชุดดินวาริน (Wn)

10.3. บริเวณที่เกิดจากการสลายตัวของหินพื้น ลักษณะของดินจะขึ้นขึ้นกับวัตถุดิบกำเนิดโดยตรง ซึ่งได้แก่ ชนิดของหินพื้นี่รองรับอยู่ด้านล่าง แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

10.3.1 ดินที่เกิดจากหินปูน ได้แก่ ชุดดินเขียงคาน (Ch), ชุดดินตาคี (Tk), ชุดดินภูผาม่าน (Ppm), ชุดดินลพบุรี (Lb), ชุดดินท่ายาง (Ty), ชุดดินโนนไทย (Nt), ชุดดินบ้านหมี่ (Bm)

10.3.2 ดินที่เกิดจากหินทราย ได้แก่ ชุดดินด้านขุนทด (Dk), ชุดดินด้านซ้าย (Ds), ชุดดินบ่อไทย (Bo), ชุดดินปักธงชัย (Ptc), ชุดดินโพนงาม (Png), ชุดดินมัญจาคีรี (Mki), ชุดดินวังน้ำเขียว (Wk)

10.3.3 ดินที่เกิดจากหินทรายแป้ง ได้แก่ ชุดดินจัตุรัส (Ct), ชุดดินเทพารักษ์ (Tpr), ชุดดินพล (Pho), ชุดดินม่วงสามสิบ (Mss), ชุดดินสระแก้ว (Ska), ชุดดินห้วยซ้อน (Hs), ชุดดินเขมราช (Kmr)

10.3.4 ดินที่เกิดจากหินดินดาน ได้แก่ชุดดินโนนสูง (Nsn), ชุดดินวังไทร (Wi), ชุดดินชุมแพ (Cpa)

11. การใช้ที่ดิน

กรมพัฒนาที่ดิน (2542) พื้นที่ถือครองประมาณ 4.14 ล้านไร่ แยกเป็น

1. พื้นที่นา 2.73 ล้านไร่

ส่วนใหญ่นิยมปลูกข้าวเหนียว 80 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ข้าวที่ปลูกได้แก่ กข 6 และ สันป่าตอง ส่วนข้าวเจ้า ได้แก่ พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105, กข 21, กข 23 และ กข 7

2. พื้นที่ไร่ 1.05 ล้านไร่ พืชไร่นำรายได้ให้แก่จังหวัดได้แก่ มันสำปะหลังและ อ้อย ส่วนชนิดที่ทำรายได้รองได้แก่ ถั่วเหลือง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปอแก้ว ถั่วเขียว ถั่วลิสง

3. พื้นที่ไม้ยืนต้น 0.112178 ล้านไร่ ไม้ผลที่นิยมปลูกได้แก่ มะม่วง น้อยหน่า กล้วยน้ำหว่า มะพร้าว และมะขาม ส่วนไม้ยืนต้นได้แก่ ไม้ตงและนุ่น

4. พื้นที่ปลูกผักและไม้ดอกไม้ประดับ 0.018862 ล้านไร่

พืชผักที่สำคัญได้แก่ แดงร้าน พริกเล็ก แดงโม หอมแบ่ง ถั่วฝักยาว ผักกาด กวางตุ้ง กะหล่ำปลี แดงกวาง คะน้า ผักกาดขาวปลี ข้าวโพดฝักอ่อน หอมแดง ผักกาดเขียวปลี และ กระเทียม ส่วนไม้ดอกไม้ประดับได้แก่ ดอกดาวเรือง ดอกทานตะวัน หม่อนไหม

5. พื้นที่อื่นๆ 0.22896 ล้านไร่

พื้นที่ปศุสัตว์ ได้แก่ กล้วยโคเนื้อ โคนม กระบือ สุกร เป็ด และไก่พื้นเมือง

อนุกุล (2542) สรุปความเหมาะสมของดินในการปลูกพืชเศรษฐกิจ จังหวัดขอนแก่นดังนี้

1. ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว

- ที่ลุ่ม เนื้อดินเหนียว มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bm-A, Cpa-A, Np-A, Nt-A,, Ph-A, Skt-A, Tt-A มีเนื้อที่ประมาณ 152,498 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.241 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ลุ่มต่ำ เนื้อดินเหนียว มีการระบายน้ำเร็ว มีน้ำท่วมขังในฤดูน้ำหลาก ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Cs-A, Pm-A, Rb-A, Ss-A, Chp/Cs-A, Don/Ss-A, Rb&Ss-A มีเนื้อที่ประมาณ 244,152 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.593 ของพื้นที่ทั้งหมด

2. ดินที่เหมาะสมปานกลางสำหรับการปลูกข้าว

- ที่ราบลุ่มหรือที่ราบระหว่างเนิน มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว อาจขาดแคลนน้ำ ในช่วงฤดูฝนทิ้งช่วง ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Kts-A, Kts-c.sub-A, Ms-A, Nbn-A, Sa-A, Sda-A, St-A, Kng/Nbn-A, Ptk/Sda-A มีเนื้อที่ประมาณ 725,159 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.660 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ราบลุ่มเนื้อดินร่วนหรือดินเหนียว มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bt-A, Kkn-A, Kss-A, Nn-A, Re-A, Rn-A มีเนื้อที่ประมาณ 110,822 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.629 ของพื้นที่ทั้งหมด

3. ดินที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว

- ที่ดอน เนื้อดินร่วนหรือค่อนข้างเป็นทราย มีการระบายน้ำค่อนข้างดี ขาดแคลนน้ำได้ง่าย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bli-A, By-A, Ltc-A, Ckr-A/b, Pho-A/b, Pho-c-A/b, Ptk-A/b, Ub-A, Ckr/Ltc-A, Ndg/Ptk-A มีเนื้อที่ประมาณ 582,489 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.562 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ราบลุ่ม เนื้อดินร่วนหรือดินเหนียว มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์คือเป็นดินเค็ม ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Ki-A, Pt-A, Tsr-A, Ud-A, Ki/Pt-A, Ki&Ud-A มีเนื้อที่ประมาณ 522,858 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.685 ของพื้นที่ทั้งหมด

4. ดินที่เหมาะสมดีกับการปลูกพืชไร่

- ดินดอน เนื้อดินร่วน มีการระบายน้ำดี ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Cm-A, Cm-B, Kng-B, Knu-A, Ksn-B, Mki-B, Pho-A, Pho-B, Ptk-hb-B, Ptk-A, Ptk-B, Kng&Pho-A, Ksn&Ptk-B มีเนื้อที่ประมาณ 609,374 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.957 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ดอน เนื้อดินเหนียว มีการระบายน้ำดี ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Don-B, Lb-B, Nsn-B, Pho-c-A, Ppm-B, Tp-B มีเนื้อที่ประมาณ 171,040 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.515 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ดอน เนื้อดินเหนียว มีการระบายน้ำดี เป็นดินลึกลับปานกลาง พบหินพื้นภายในระยะ 1 เมตรจากผิวดิน ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Ct-B, Tk-B, Tpr-B, Wi-B, Wi-br-B, Ct&Tpr-B, Lb/Tk-B, Wi/Ws-B มีเนื้อที่ประมาณ 76,712 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.127 ของพื้นที่ทั้งหมด

5. ดินที่เหมาะสมปานกลางสำหรับการปลูกพืชไร่

- ดินดอน เนื้อดินร่วน มีการระบายน้ำดี แต่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่หน่วยแผนที่ดิน Chp-A, Chp-B, Ckr-A, Cr-B, Cpr-B, Ds-B, Ht-B, Kmr-B, Kt-B Mki-B, Ptc-B, Suk-B, Wn-B, Ckr&Ht-B มีเนื้อที่ประมาณ 631,460 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.017 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ดินดอน เนื้อดินร่วน มีการระบายน้ำดี เป็นดินลึกลับานกลาง เนื่องจากมีชั้นหินภายในระยะ 1 เมตร และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bo-B, cpr-md-B, Png-B, Suk-md-B, Bo/Mki-B, Bo/Ptc-B, Cpr/Cpr-md-B, Suk/Suk-md-B มีเนื้อที่ประมาณ 103,489 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.918 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ดินดอน เนื้อดินร่วนตอนบน และเป็นดินเหนียวในดินล่าง พืชอาจเสียหายเนื่องจากดินแฉะในช่วงฤดูฝนชุก ได้แก่หน่วยแผนที่ดิน Kng-c.sub-A, Kng-c.sub-B, Ksk-c.sub-B มีเนื้อที่ประมาณ 147,595 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.169 ของพื้นที่ทั้งหมด

6. ดินที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ แต่เหมาะสมสำหรับทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์

- ที่ดอน เนื้อดินเป็นทราย มีการระบายน้ำค่อนข้างมาก เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bpi-B, Dk-B, Dk-c.sub-B, Msk-B, Msk-c.sub-B, Ng-B, Bpi/Cpr-B, Bpi/Mki-B, Bpi/Mki-hb-B, Bpi/Ng-B, Msk/Ng-B, Bpi&Msk-B, Dk&Dk-md-B มีเนื้อที่ประมาณ 923,160 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.570 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ดอน เนื้อดินร่วนปนกรวดหรือดินเหนียวปนกรวด มีการระบายน้ำดี ดินชั้นใต้หน่วยแผนที่ดิน Ch-hb-B, Hs-B, Mss-B, Mss-hb-B, Pp-B, Ska-B, Ty-hb-B, Wk-B, Bo-B/RC, Bo/Wk-B, Hs-B&RC, Ly-hb/Ty-hb-B, Mss0hb/Pho-c-B, Ska/Suk-md-B, Wk-B&RC มีเนื้อที่ประมาณ 183,017 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.570 ของพื้นที่ทั้งหมด

7. ดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น

- ที่ดอน มีความลาดชัน เนื้อดินเหนียว มีการระบายน้ำดี มีการกร่อนของดินเล็กน้อย ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Ppm-C, Pho-c-C มีเนื้อที่ประมาณ 16,488 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.243 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ดอน มีความลาดชัน เนื้อดินร่วน มีการระบายน้ำดี มีการกร่อนของดินปานกลาง ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Mki-hb-C, Ptc-hb-C, Wi-C มีเนื้อที่ประมาณ 31,700 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.467 ของพื้นที่ทั้งหมด

8. ดินที่เหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกไม้ผลหรือไม้ยืนต้น

- ที่ดอน มีความลาดชัน เนื้อดินร่วน มีการระบายน้ำดี มีการกร่อนของดินปานกลาง และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Cpg-C, Ptc-C มีเนื้อที่ประมาณ 83,319 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.225 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ดอน มีความลาดชัน เนื้อดินร่วน มีการระบายน้ำดี มีกรกร่อนของดินปานกลาง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเป็นดินลึกลับปานกลาง ได้แก่หน่วยแผนที่ดิน Bo-C, Ksk-c.sub-C, Png-C, Bo/Ptc-C มีเนื้อที่ประมาณ 58,137 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.857 ของพื้นที่ทั้งหมด

9. ดินที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช แต่ควรสงวนไว้เป็นป่าธรรมชาติ หรือปลูกป่าทดแทน

- ที่ดอน มีความลาดชันมาก เนื้อดินเป็นดินร่วนปนกรวด ดินตื้น และเกิดการกร่อนรุนแรง ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Hs-C, Ty-hb-C, Wk-C, Bo/Wk-C, Bo/Wk-D, Ly-hb/Ty-hb-C, Mss-hb/Pho-c-C, Hs-C&RC, Hs-D&RC, Wk-C&RC, Wk-D&RC, Wk-E&RC มีเนื้อที่ประมาณ 274,245 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.030 ของพื้นที่ทั้งหมด

- ที่ดอน มีความลาดชันมาก เนื้อดินเป็นทราย มีการระบายน้ำดีถึงค่อนข้างมาก ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และขาดน้ำได้ง่าย ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bpi-C, Dk-C, Dk-c.sub-C, Dk-md-C, Ng-C, Bpi/Ng-C, Bpi/Ptc-C, Dk/Dk-c.sub-C, Dk&Dk-md-C มีเนื้อที่ประมาณ 286,297 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.207 ของพื้นที่ทั้งหมด

12. ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน

12.1 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

เนื่องจากวัตถุดิบกำเนิดของดินบริเวณที่สำรวจส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนเก่าที่ได้ถูกน้ำพัดพามาถมไว้เป็นเวลานานแล้ว แร่ธาตุต่างๆที่เป็นอาหารพืชถูกชะล้างออกไปจากดินเป็นจำนวนมาก ประกอบกับได้มีการปลูกพืชและนำผลผลิตออกไปจากพื้นที่ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานโดยมิได้มีการเพิ่มธาตุอาหารพืชลงไปดินอย่างเพียงพอ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ความอุดมสมบูรณ์ของดินในปัจจุบันจึงอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มดินดอน ได้แก่ ชุดดินบ่อไทย (Bo) ชุดดินจักราช (Ckr) ชุดดินชุมพวง (Cpg) ชุดดินจอมพระ (Cpr) ชุดดินด่านซ้าย (Ds) ชุดดินห้วยแกลง (Ht) ชุดดินเขมราช (Kmr) ชุดดินโคราช (Kt) ชุดดิน มัญจาคีรี (Mki) ชุดดินโพนงาม (Png) ชุดดินพระทองคำ (Ptc) ชุดดินสตึก (Suk) ชุดดินวาริน (Wn)

กลุ่มดินลุ่ม ได้แก่ ชุดดินบุญทริก (Bt) ชุดดินขอนแก่น (Kkn) ชุดดินขามสะแกแสง (Kss) ชุดดินนครพนม (Nn) ชุดดินร้อยเอ็ด (Re) ชุดดินเรณู (Rn)

ความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่เพียงแต่หมายถึงปริมาณแร่ธาตุอาหารในดินเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืชเท่านั้น แต่ยังหมายถึงคุณสมบัติอื่น ๆ ของดินที่มีส่วนช่วยในการเจริญเติบโตของพืชด้วย เช่น สภาพทางเคมี (pH) การป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพทางเคมีในสารละลายดิน (buffering capacity) การรักษาความชื้นในดินอันจะมีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารในดินของพืช และการละลายธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชของดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (cat ion) ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช(CEC)ในดิน (ปัทมา, 2547)

เป็นต้น การที่จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้มียู่ในดินอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากอินทรีย์วัตถุจะช่วยปรับปรุงด้านโครงสร้างของดิน ช่วยในเรื่องการยึดเกาะอนุภาคของดิน ช่วยคูดยึดความชื้นและธาตุอาหารในดิน ดังนั้นหากใช้พื้นที่ดังกล่าวประกอบการเกษตรให้ได้ผล จำเป็นต้องมีการฟื้นฟูและปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสม โดยจะต้องมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน รวมทั้งเพิ่มธาตุอาหารพืชให้แก่ดินในรูปของปุ๋ย โดยแนะนำให้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดในอัตราอย่างต่ำ 1 ตันต่อไร่ เพราะปัญหาหลักที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของดินจะมาจากกรสูญเสียธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุ สำหรับการใส่ปุ๋ยเคมี ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับชนิดของพืช ชนิดของดิน และระยะเวลาที่เหมาะสม จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนั้นการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสาน คือ การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และวัสดุปรับปรุงดินก็เป็นอีกวิธีการหนึ่ง ที่ควรพิจารณาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ย และก้ให้เกิดความยั่งยืนในการผลิต รวมทั้งวิธีการปลูกพืชหมุนเวียนที่มีพืชตระกูลถั่วอยู่ในระบบ ซึ่งนอกจากจะเป็นการบำรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินให้ดีขึ้นแล้ว ยังเป็นการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกทางหนึ่งด้วย

12.2 ดินทราย

นับเป็นดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรชนิดหนึ่ง เกิดกระจายเป็นแห่งๆ ทั่วไปในบริเวณที่สำรวจ ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินมหาสารคาม (Msk) ชุดดินจอมพระ (Cpr), ชุดดินสีดา (Sda) ชุดดินสีทน (St) ชุดดินบ้านไผ่ (Bpi), ชุดดินน้ำพอง (Ng), ชุดดินด่านขุนทด (Dk)

ดินเหล่านี้เหล่านี้เป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรต่ำ มักประสบปัญหาที่สำคัญคือ ขาดแคลนธาตุอาหารพืชอย่างมาก ดินมีความสามารถในการคูดยึดแร่ธาตุและน้ำต่ำ ทำให้เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในฤดูเพาะปลูก เนื้อดินที่เป็นดินทรายจำเป็นจะต้องแก้ปัญหาโดยการปรับปรุงโครงสร้างดิน เนื่องจากการสูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชในดินทรายมักเกิดขึ้นได้ง่าย ทั้งในสภาพแวดล้อมในดินทรายยังส่งเสริมให้จุลินทรีย์ในดินย่อยสลายอินทรีย์วัตถุได้ดีอีกด้วย อินทรีย์วัตถุจะช่วยให้การเชื่อมอนุภาคเม็ดดินทรายให้เข้ากัน ทั้งยังช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดินแก่พืช ตลอดจนพื้นที่ดอนมักขาดน้ำ อินทรีย์วัตถุจะช่วยให้การกักเก็บน้ำหรืออุ้มน้ำได้ดีขึ้น ช่วยชะลอการเคลื่อนที่ของน้ำและแร่ธาตุอาหารในดิน หรือการจัดการด้วยการปลูกพืชหมุนเวียนหรือปลูกพืชแบบผสมผสาน โดยให้มีพืชน้ำที่เป็นพืชตระกูลถั่วคลุมดิน จะช่วยป้องกันการตกกระทบของอนุภาคดินทรายที่จะเป็นการกระตุ้นการชะล้างพังทลายของดิน ในพื้นที่ลาดชันควรมีการส่งเสริมการใช้หญ้าแฝกปลูกเป็นแนวขวางความลาดเท เพื่อชะลอความเร็วของน้ำ การสูญเสียดิน และอินทรีย์วัตถุออกไปจากหน้าดิน

ทางเลือกในการใช้ประโยชน์สำหรับดินทรายที่พบในนาข้าว น่าจะได้รับการพิจารณา ส่วนพืชอื่นๆ เช่น ปอแก้ว ถั่วลิสง โดยเฉพาะปอแก้วไทย มีความเป็นไปได้สูง แต่ต้องใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต นอกจากนี้ยังใช้ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้นที่ทนแล้ง เช่น มะม่วง มะขาม นุ่น

สะเคา และไม้โตเร็ว เช่น ยูคาลิปตัส กระจับปี่ เป็นต้น การปลูกหญ้าหรือพัฒนาทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ นับว่าเหมาะสมกับศักยภาพของดินทรายมาก ส่วนการปลูกข้าวโดยเฉพาะดินทรายที่พบในที่ราบต่ำ ได้แก่ ชุดดินสีดา และชุดดินสีทน พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกควรเป็นข้าวพันธุ์เบา เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และควรมีการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2-3 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตรสมบูรณ์ (16-16-16) ประมาณ 20-30 กิโลกรัม/ไร่

การใส่ปุ๋ยเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนในดินทราย ควรพิจารณาแบ่งใส่หลายๆ ครั้ง หรือใส่ปุ๋ยประเภทที่ละลายออกมาใช้ประโยชน์ได้ช้าๆ และเพิ่มอินทรีย์วัตถุอย่างสม่ำเสมอ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และใช้วัสดุพืชคลุมดิน หรือปลูกพืชคลุมดิน เช่น ปอเทือง และพืชตระกูลถั่วต่างๆ เพื่อคอยยึดธาตุอาหารไว้ไม่ให้ถูกชะล้างได้ง่าย และยังเป็นการเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดินด้วย

12.3 ดินตื้นและดินปนกรวดปนหิน

บริเวณเหล่านี้เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพทางการเกษตรต่ำ เนื่องจากเป็นดินตื้น มีเศษหิน กรวด และลูกแร่เกิดขึ้นเป็นชั้นหนาและแน่น จนเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของพืช บางแห่งมีหินไหลอยู่ตามผิวดิน เป็นอุปสรรคต่อการไถพรวนและการเตรียมดิน ชุดดินที่พบได้แก่ ดินเชิงคานที่มีธาตุเป็นค่าสูง (Ch-hb) ชุดดินดินซออน (Hs) ชุดดินม่วงสามสิบ (Mss) ชุดดินโพนพิสัย (Pp) ชุดดินสระแก้ว (Ska) ชุดดินวังน้ำเขียว (Wk)

พื้นที่เหล่านี้โดยทั่วไปแล้วไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เพาะปลูก นอกจากจะใช้เป็นพื้นที่ปลูกหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือใช้เป็นพื้นที่ปลูกไม้โตเร็วที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ แต่ในบางบริเวณ หากมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่เพื่อทำการเพาะปลูก ก็ควรพิจารณาปลูกพืชที่มีระบบรากสั้นหรือมีความทนทานต่อความแห้งแล้งเป็นหลัก ควบคู่กับมาตรการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด หรือปุ๋ยชีวภาพต่างๆ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน และการคลุมดินเพื่อการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินอันจะเกิดขึ้นได้โดยง่าย โดยเฉพาะตามสภาพพื้นที่ลาดชัน โดยวิธีการปลูกพืชตามแนวระดับ ปลูกพืชขั้นบันได และปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

12.4 ดินเค็ม

ดินเค็มหรือดินที่มีเกลือ ทำให้ปลูกพืชไม่ได้ หรือปลูกพืชแล้วให้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มกับการลงทุน บริเวณที่สำรวจ ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินกุลาร่องไห้ (Ki) ชุดดินประทาย (Pt) ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ (Tsr) และชุดดินอุดร (Ud)

สาเหตุของการเกิดดินเค็ม อาจเกิดได้จาก

1. แหล่งกำเนิดดั้งเดิมของเกลือคือหินหรือแร่บนผิวโลก ในระหว่างที่หินหรือแร่สลายตัวหรือผุพัง และเปลี่ยนแปลงสมบัติไปโดยขบวนการทางเคมีและทางกายภาพ ก็จะให้มีเกลือต่างๆ

เกิดขึ้นมา เกลือเหล่านี้อาจสะสมอยู่กับที่หรือสลายตัวไปกับน้ำแล้วซึมลงสู่ชั้นล่าง แล้วกลับขึ้นมาสะสมอยู่ดินชั้นบนอีกครั้ง โดยน้ำที่ซึมขึ้นมานั้นได้ระเหยแห้งไปโดยแสงแดด หรือถูกพืชนำไปใช้

2. เกิดจากไต้ดินมีชั้นของเกลือหรือระดับน้ำไต้ดินอยู่ตื้น เมื่อน้ำซึมขึ้นมาบนดินก็จะนำเกลือขึ้นมาด้วย ภายหลังจากที่น้ำระเหยแห้งไปแล้ว ก็จะทำให้เกลือสะสมอยู่บนดินได้

3. บางแห่งเป็นที่ต่ำ ทำให้น้ำไหลลงไปรวมกัน ถ้าน้ำเหล่านี้มีเกลือละลายอยู่ด้วย พอน้ำระเหยไปก็จะเหลือเกลือสะสมอยู่พื้นที่ราบลุ่มนี้ส่วนใหญ่มักเป็นนาข้าว ถ้ามีการจัดการดินและน้ำไม่ดีพอ หรือไม่ถูกวิธี ก็จะทำให้ปัญหาดินเค็มเกินความรุนแรงได้

การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มและการปรับปรุง ทำได้โดย

1. ใช้ข้าวพันธุทนเค็ม หรือเลือกพืชทนเค็มมาปลูก
2. ใช้วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ยิปซัม ปูนขาว ปูนมาร์ล
3. ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยพืชสด โสนอัฟริกา โสนคางคก โสนอินเดีย โสนนา
4. ปลูกป่าโดยเลือกไม้รากลึก ทนเค็ม เพื่อลดระดับน้ำไต้ดิน
5. ทำคันคูเบนทิสทางการไหลของน้ำเค็ม ไม่ให้ไหลเข้าสู่พื้นที่การเกษตร

4.2 พื้นที่ตัวแทนในการศึกษาจากข้อมูลในเบื้องต้น

โดยเลือกพื้นที่ตำบลที่อยู่สภาพภูมิประเทศที่ค่อนข้างราบเรียบคือ ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพองส่วนพื้นที่ ดอนคือตำบลเมืองเพียเป็นตัวแทนพื้นที่ศึกษา และตำบลโคกสำราญ เป็นพื้นที่ทางกายภาพเป็นลูกคลื่นลอนตื้น เป็นตัวแทนในการศึกษาครั้งนี้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของทั้ง 3 ตำบลที่ได้เลือกไว้ คือ

4.2.1 พื้นที่ตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

1.1 สภาพทรัพยากรที่ดิน ประกอบด้วยชุดดิน 12 ชุด (ตารางที่ 1) มีชุดดินที่เป็นดินเค็ม 2 ชุดดิน คือ ดินทุ่งสัมฤทธิ์ และดินอุดร รวมเนื้อที่ 10,757 ไร่ ดินส่วนใหญ่ในพื้นที่ดอน เนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย ส่วนในกลุ่มเนื้อดินจะค่อนข้างละเอียดส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ตารางที่ 2 แสดงขอบเขตเมืองเพี้ย และที่ดินที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์ (%)

ขอบเขตเมืองเพี้ย	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	เปอร์เซ็นต์ (%)
ที่ดิน	เมืองเพี้ยทั้งหมด	37,215	100.00
	Ki (กุลาร้องไห้)	3,264	8.77
	Kng (คิง)	1,358	3.65
	Knu (กระนวน)	557	1.50
	KsK (เขาสวนกวาง)	412	1.11
	Kts (ขามทะเลสอ)	3,506	9.42
	Ndg (โนนแดง)	267	0.72
	Pm (พิมาย)	1,018	2.74
	Pr (ประทาย)	5,713	15.35
	Suk (สตึก)	10	0.03
	Tp (ธาดูปนม)	1,588	4.27
	Tsr (ทุ่งสัมฤทธิ์)	9,756	26.20
	Ud (อุดร)	1,001	2.69
	ML(พื้นที่ดัดแปลงได้แก่ นาเกลือ)	234	0.63
	U (ที่อยู่อาศัย)	11	0.03
	W (แหล่งน้ำ)	8,520	22.89

1.2. การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณตำบลเมืองเพีย (แสดงในตารางที่ 2) พื้นที่ทำนา จะมีมากที่สุด รวม 25,771 ไร่ นอกนั้นเป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ ไม้ผล ป่าไม้ ที่อยู่อาศัยแหล่งน้ำ และอื่นๆ ตารางที่ 3 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์

ลำดับที่	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	เปอร์เซ็นต์
1	พื้นที่ใช้ประโยชน์ทั้งหมด	37,215	100.00
2	ทะเลสาบ	6,530	17.55
3	นาดำ	24,343	65.42
4	นาดีผสม ไม้ยืนต้น	461	1.24
5	นาที่ลุ่มน้ำท่วมถึง	967	2.60
6	บ่อเกลือ	366	0.98
7	บ่อน้ำ	271	0.73
8	ป่าชุมชนสาธารณะ	43	0.11
9	ป่าผลัดใบและไม้พุ่ม	130	0.35
10	ป่าผลัดใบเสื่อมโทรม	89	0.24
11	ไร่และยูคาลิปตัส	120	0.32
12	พื้นที่ลุ่ม	471	1.26
13	แม่น้ำ ลำคลอง	1,919	5.16
14	ยูคาลิปตัสและไม้พุ่ม	12	0.03
15	ไร่นาสวนผสม (มะม่วง ข้าวโพด มะนาว ขางพารา กว๊ายและนาดำ)		
16	หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ	997	2.68
17	อ้อย มันสำปะหลัง หรือ ข้าวโพดผสมไม้พุ่ม	187	0.50

1.3. แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำทั้งหมดมีพื้นที่รวม 8,520 ไร่ เป็นบึง คือแก่งละว้า พื้นที่ 6,530 ไร่ บ่อน้ำ 217 ไร่ และแม่น้ำลำคลอง 1,919 ไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 4 แสดงชนิดของแหล่งน้ำที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์

แหล่งน้ำทั้งหมด	ประเภทของแหล่งน้ำ	พื้นที่ (ไร่)	เปอร์เซ็นต์
	ทะเลสาบ, บึง	6,530	17.55
	บ่อเกลือ	366	0.98
	บ่อน้ำ	271	0.73
	แม่น้ำ, ลำคลอง	1,919	5.16

1.4. ป่าไม้และป่ายืนต้น

มีพื้นที่รวม 382 ไร่ แบ่งเป็นป่าชุมชนสาธารณะ 43 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบและป่าพุ่ม 130 ไร่ ป่าผลัดใบเสื่อมโทรม 89 ไร่ และไผ่และยูคาลิปตัส 120 ไร่ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 5 แสดงพื้นที่ป่า (ไร่) และเปอร์เซ็นต์

ลำดับที่	ป่าไม้ที่พบ	พื้นที่ (ไร่)	เปอร์เซ็นต์
	ป่าชุมชนสาธารณะ	43	0.11
	ป่าผลัดใบและไม้พุ่ม	130	0.35
	ป่าผลัดใบเสื่อมโทรม	89	0.24
	ไผ่และยูคาลิปตัส	120	0.32
รวมพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด		382	1.02

1.5 บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่กระจายของดินเค็ม

มีพื้นที่ทั้งหมดรวม 17,102 ไร่ (ดังแสดงในตารางที่ 5) รับผลกระทบจากการแพร่กระจายของดินเค็มเล็กน้อยคือ มีคราบเกลืออยู่น้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ มีเนื้อที่มากที่สุดคือ 14,568 ไร่

ตารางที่ 6 แสดงระดับความเค็มของเกลือ ที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์

	บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือ	พื้นที่ (ไร่)	เปอร์เซ็นต์
ดินเค็ม	บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือปานกลาง พบคราบเกลือบนผิวดิน 1-10 % ของพื้นที่	10,817	29.07
	บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือมาก พบคราบเกลือบนผิวดิน 10-50 % ของพื้นที่	2,511	6.75
	บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือมากที่สุด พบคราบเกลือบนผิวดิน >50 % ของพื้นที่	1,404	3.77
	บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือเล็กน้อย พบคราบเกลือบนผิวดิน <1 % ของพื้นที่	14,568	39.15
	บริเวณที่ไม่มีผลกระทบจากคราบเกลือ	3,072	8.25
	แหล่งน้ำ	4,843	13.01

1.6 สภาพธรณีวิทยา

ประกอบด้วย ลักษณะทางธรณีวิทยา หมวดดินมหาสารคาม ซึ่งเกลือหินอยู่ชั้นล่างมีพื้นที่ 17,076 ไร่ และหินแปรในยุคควอเตอร์นารี 10,166 ไร่ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 7 แสดงค่าลักษณะทางธรณีวิทยาของดินที่พบแบ่งเป็นพื้นที่ (ไร่) และเปอร์เซ็นต์

ลักษณะทางธรณีวิทยา	พื้นที่ (ไร่)	เปอร์เซ็นต์
ชุดหินมหาสารคาม	17,076	45.88
หินแปรในยุคควอเตอร์นารี	10,166	27.32
บริเวณแหล่งน้ำ	9,973	26.80

4.2.2 พื้นที่ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

1 ลักษณะทั่วไปและที่ตั้ง

ตำบลวังชัยมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบ อยู่ห่างจังหวัดขอนแก่นประมาณ 43 กิโลเมตร บนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2039 (สายอำเภอน้ำพอง – อำเภอกระนวน) ประชากรโดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา ทำไร่ มีขอบเขตที่ตั้งอยู่ในเขตพิกัดระหว่างเส้นรุ้งที่ 16°39'0" ถึง 16°45'0" เหนือและเส้นแวงที่ 102°48'36" ถึง 102°52'48" ตะวันออก ซึ่งมีอาณาเขต (ภาพที่ 1) ดังนี้

- ทิศเหนือ จดเขต ต.น้ำพอง อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
- ทิศใต้ จดเขต ต.ม่วงหวาน อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
- ทิศตะวันออก จดเขต ต.หนองกุง อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
- ทิศตะวันตก จดเขต ต.กุดน้ำใส อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น

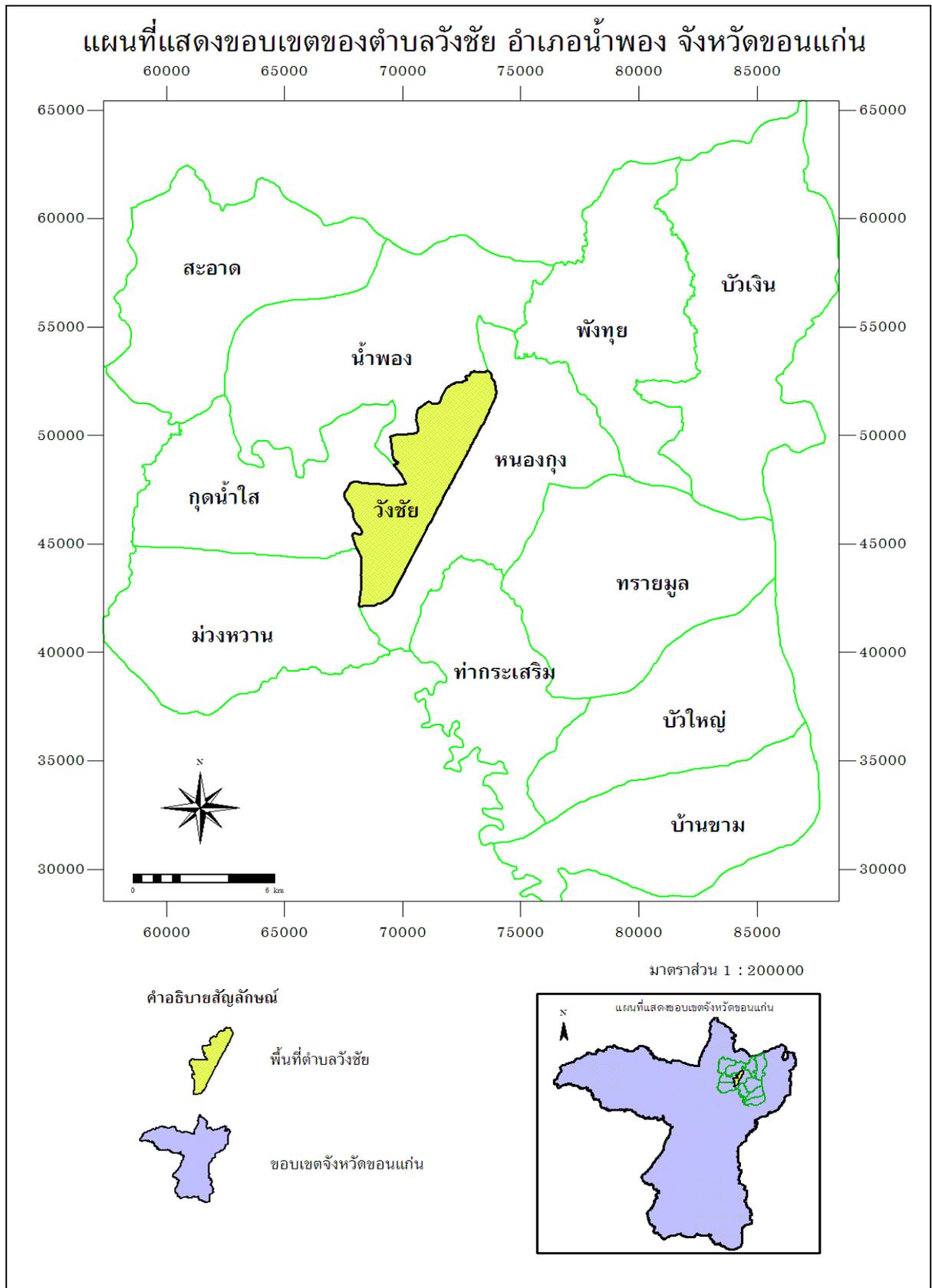
2 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปบริเวณตำบลวังชัย เป็นพื้นที่ดอนและพื้นที่ราบสลับเนินลูกคลื่นลอนลาดต้นมีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ น้ำไม่ท่วม ดินในบริเวณนี้ ส่วนมากค่อนข้างเป็นดินทราย ซึ่งไม่เหมาะในการปลูกข้าว มีความสูงกว่าเฉลี่ยประมาณ 130-150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 7 และภาพที่ 2

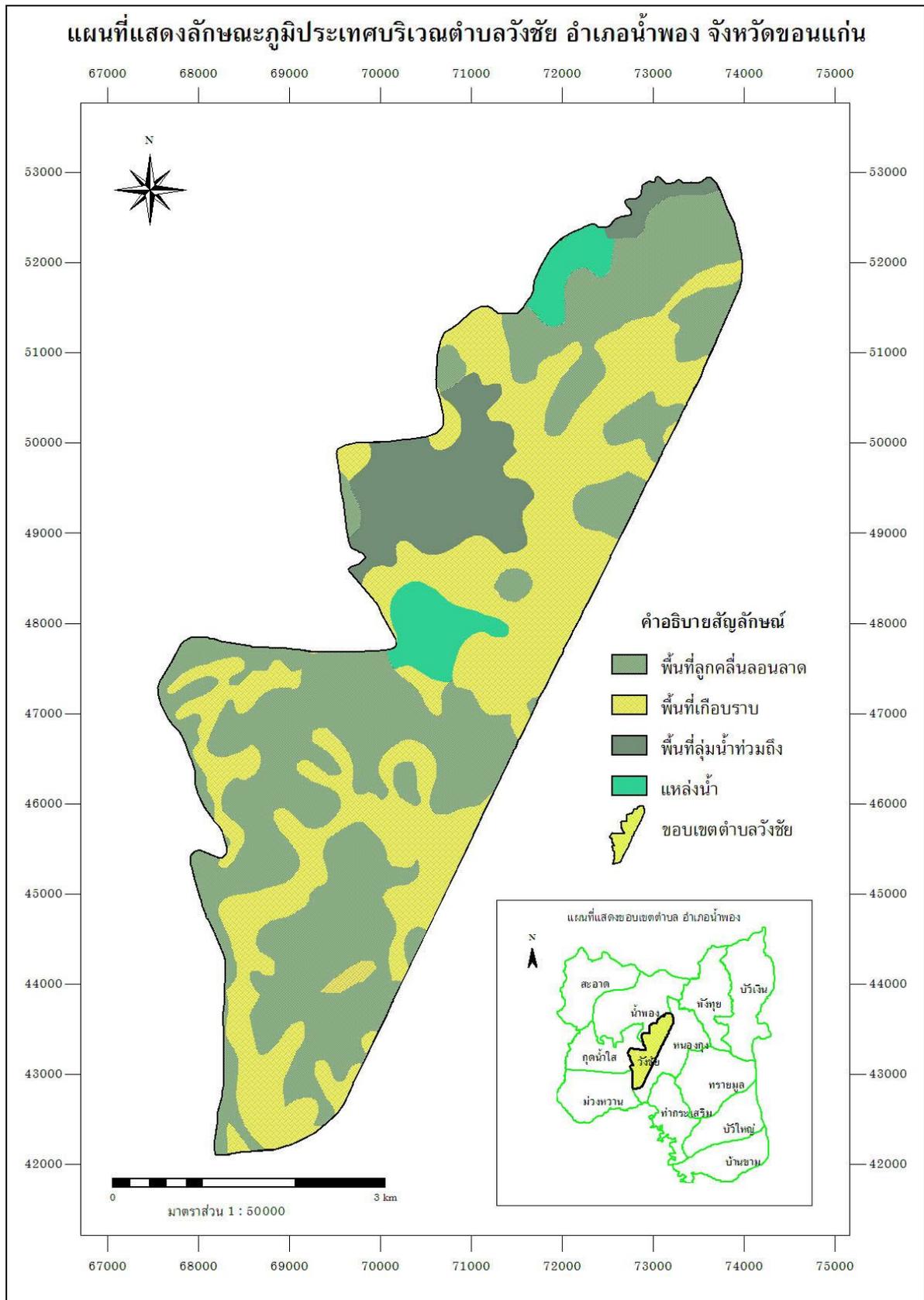
ตารางที่ 8 แสดงพื้นที่ลักษณะภูมิประเทศ บริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่	ลักษณะภูมิประเทศ	พื้นที่	
		ไร่	ร้อยละ
1	พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชัน 2-5%	7,728.73	45.19
2	พื้นที่เกือบราบ	6,817.07	39.86
3	พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง	1,741.97	10.19
5	แหล่งน้ำ	814.52	4.76
รวมพื้นที่ทั้งหมด		17,102.29	100.00

ที่มา : คัดแปลงมาจาก กรมพัฒนาที่ดิน (2542)



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงที่ตั้ง ขอบเขตพื้นที่แต่ละตำบลของอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น



ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่ลักษณะภูมิประเทศ บริเวณตำบลวังชัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

4 ทรัพยากรดิน

จากการศึกษาสภาพทรัพยากรที่ดินพบว่าบริเวณตำบลวังชัยมี 11 ชุดดิน 1 หน่วยดินสัมพันธ์ ซึ่งมีรายละเอียดเป็นดังนี้

พื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยชุดดินจอมพระ (Cpr-B) มีความลาดชัน 2-5 % เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายและเป็นดินลึก ภูมิภาค มีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พบส่วนมากทางด้านทิศใต้ของตำบลบริเวณบ้านสร้างแข่งและบ้านวังเก็ง มีพื้นที่ 5,697.92 ไร่หรือร้อยละ 33.32 ของพื้นที่ตำบลวังชัยทั้งหมด ใช้ประโยชน์ในการ ทำนา อ้อยและมันสำปะหลัง รองลงมาชุดดินชุดดินสีดา (Sda-A) มีความลาดชัน 0-2 % เป็นดินร่วนปนทรายและลึกมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีพื้นที่ 2,801.96 ไร่หรือร้อยละ 16.39 ของพื้นที่ตำบลวังชัยทั้งหมด พบบริเวณมากทางด้านทิศเหนือของตำบล บริเวณบ้านเสียวและบ้านโคกกลาง ใช้ประโยชน์ในการ ทำนา ชุดดินชุมแสง (Cs-A) มีความลาดชัน 0-2 % เป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้งหรือดินร่วนปนดินเหนียวและลึกมาก มีการระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง พบบริเวณบ้านโนน บ้านศรีประเสริฐ รวมทั้งพื้นที่บึงห้วยชันและพื้นที่รอบ ๆ มีพื้นที่ 2,146.12 ไร่หรือร้อยละ 12.56 ของพื้นที่ตำบลวังชัยทั้งหมด ใช้ประโยชน์ในการทำนา และเป็นแหล่งน้ำ ชุดดินกระนวน (Knu-B) มีความลาดชัน 2-5 % เป็นดินทรายปนดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายและลึกมาก มีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง พบบริเวณทางทิศเหนือของตำบลบริเวณบ้านเสียว มีพื้นที่ 1,234.90 ไร่หรือร้อยละ 7.22 ของพื้นที่ตำบลวังชัย ทั้งหมด ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ป่าชุมชน ชุดดินสีทน (St-A) มีความลาดชัน 0-2 % เป็นดินร่วนปนทรายแป้งหรือดินทรายปนดินร่วนและลึกมาก มีการระบายเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง พบบริเวณบ้านวังชัย มีพื้นที่ 1,199.85 ไร่หรือร้อยละ 7.02 ของพื้นที่ตำบลวังชัยทั้งหมด ใช้ประโยชน์ในการทำนาและอ้อย ชุดดินขามทะเลสอ (Kts-A) มีความลาดชัน 2-5 % มีพื้นที่ 788.27 ไร่หรือร้อยละ 4.61 ของพื้นที่ตำบลวังชัยทั้งหมด พบมากที่บริเวณทางทิศใต้ของตำบล ใช้ประโยชน์ในการทำนา ปลูกพืชไร่ อาทิ อ้อย มันสำปะหลัง ฯลฯ และยังมีชุดดินที่อื่น ๆ ที่พบปริมาณเล็กน้อยในบริเวณพื้นที่ตำบลวังชัย ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8 และภาพที่ 4

ตารางที่ 9 แสดงชุดดินบริเวณตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่	สัญลักษณ์	คำอธิบายสัญลักษณ์	พื้นที่	
			ไร่	ร้อยละ
1	Cpr-B	ชุดดินจอมพระ มีความลาดชัน 2-5 %	5,697.92	33.32
2	Sda-A	ชุดดินสีดา มีความลาดชัน 0-2 %	2,801.96	16.39
3	Cs-A	ชุดดินชุมแสง มีความลาดชัน 0-2 %	2,146.12	12.56
4	Knu-B	ชุดดินกระนวน มีความลาดชัน 2-5 %	1,234.90	7.22
5	St-A	ชุดดินสีทน มีความลาดชัน 0-2 %	1,199.85	7.02
6	Kts-A	ชุดดินขามทะเลสอ มีความลาดชัน 2-5 %	788.27	4.61
7	Chp/Cs-A	หน่วยดินสัมพันธ์ของชุดดินชุมพลบุรีและชุดดินชุมแสง มีความลาดชัน 0-2 %	577.82	3.38
8	Bli-A	ชุดดินบัวลาย มีความลาดชัน 2-5 %	221.42	1.29
9	Ht-B	ชุดดินห้วยแถลง มีความลาดชัน 2-5 %	221.42	1.29
10	Msk-B	ชุดดินมหาสารคาม มีความลาดชัน 2-5 %	127.02	0.74
11	Ptk-B	ชุดดินพระทองคำ มีความลาดชัน 2-5 %	29.53	0.17
12	Ss-A	ชุดดินศรีสงคราม มีความลาดชัน 0-2 %	3.95	0.02
13	U	ที่อยู่อาศัย	2,051.04	11.99
รวมพื้นที่ทั้งหมด			17,101.22	100.00

5 ทรัพยากรน้ำ แหล่งน้ำที่สำคัญ

จากการศึกษาพบว่า บริเวณตำบลวังชัย มีทรัพยากรน้ำ คิดเป็นพื้นที่ 890.84 ไร่ หรือร้อยละ 5.21 ของพื้นที่ตำบลวังชัยทั้งหมด และยังมีคลองส่งน้ำชลประทาน จำนวนพื้นที่ 106.05 ไร่ หรือร้อยละ 0.62 ของพื้นที่ตำบลวังชัยทั้งหมด รวมมีทรัพยากรน้ำทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ 996.89 ไร่ หรือร้อยละ 5.83 ของพื้นที่ตำบลวังชัยทั้งหมด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ลำห้วยเสียว เป็นลำน้ำที่ไหลออกมาจากอ่างเก็บน้ำห้วยเสียวทางด้านทิศเหนือ ไหลมาทางทิศใต้ของตำบล และไหลลงรวมกับลำน้ำพองที่บริเวณบ้าน โนน ตำบลวังชัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

(2) ลำห้วยโจด เป็นลำน้ำที่ไหลมาจากทางด้านทิศตะวันตกและมียุคสิ้นสุดของลำน้ำที่บริเวณบ้าน โคนสูง

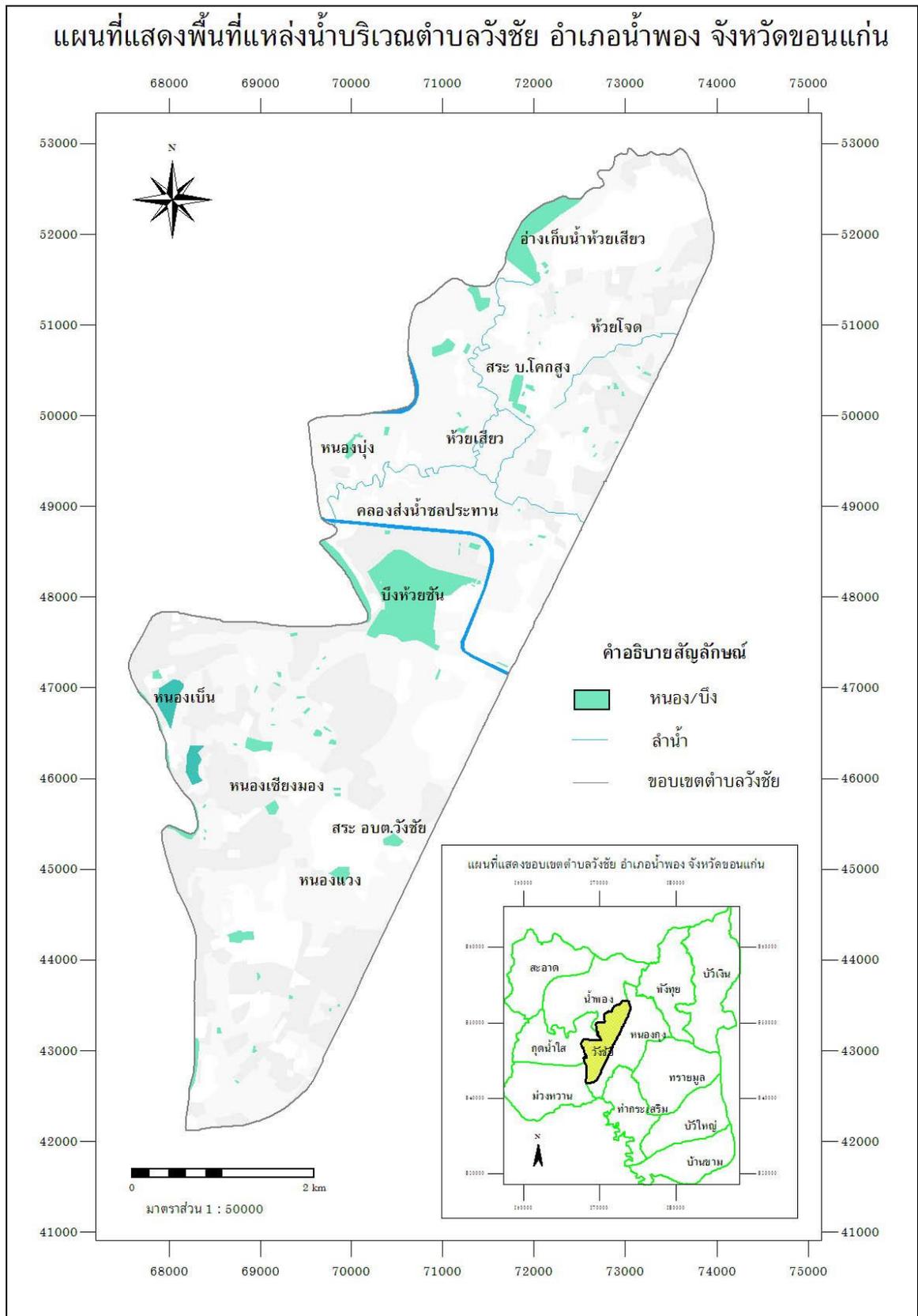
(3) คลองส่งน้ำชลประทาน มีคลองส่งน้ำชลประทานน้ำพอง – หนองวาย ไหล ผ่านมาจากทางด้านทิศตะวันตกไหลไปทางด้านทิศตะวันออกของตำบล

แหล่งน้ำตามธรรมชาติ

(1) บึงห้วยชัน เป็นบึงตามธรรมชาติขนาดใหญ่ตั้งอยู่ที่บ้านศรีประเสริฐและบ้าน โนนมีพื้นที่ขนาด 422.99 ไร่ สภาพของบึงในปัจจุบันมีพืชน้ำขึ้นเต็ม เช่น ผือ จอก แหน ชนิดต่าง ๆ และที่สำคัญยังเป็นที่อยู่อาศัยของนกชนิดต่าง ๆ อีกด้วย ดังได้แสดงภาพบริเวณบึง

(2) หนองเบ็น เป็นพื้นที่ลุ่มขนาดใหญ่มีน้ำแช่ขังตลอดปี ทำให้กลายเป็นหนอง ขนาดใหญ่ตั้งอยู่ที่บริเวณบ้านสร้างแข่ง พื้นที่ขนาด 54.00 ไร่ ซึ่งทางองค์การบริหารส่วนจังหวัด ขอนแก่น ได้พัฒนาใหม่โดยการทำโครงการขุดลอกหนองเบ็น สร้างคันดินรอบ ๆ ให้สูงขึ้น เพื่อให้สามารถเก็บน้ำได้มากกว่าเดิม

(3) อ่างเก็บน้ำห้วยเสียว อยู่ทางด้านทิศเหนือของตำบล ตั้งอยู่ที่บ้านเสียว เป็นอ่างเก็บน้ำตามธรรมชาติขนาดใหญ่ที่เก็บน้ำไว้และน้ำจะไหลลงห้วยเสียวมาทางทิศใต้และไหลลงลำน้ำ พองในที่สุด นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ตำบลวังชัยยังมีอ่างเก็บน้ำต่าง ๆ ทั้งขนาดเล็กและใหญ่ตาม ธรรมชาติอีกมากมาย กระจายอยู่ทั่วไปใน บริเวณพื้นที่ตำบลวังชัย เช่น หนองแวง หนองเชียงฆ้อง สระน้ำบ้าน โคนสูง สระน้ำ อบต. วังชัย ฯลฯ ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 6 แผนที่แสดงพื้นที่แหล่งน้ำบริเวณตำบลวังชัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

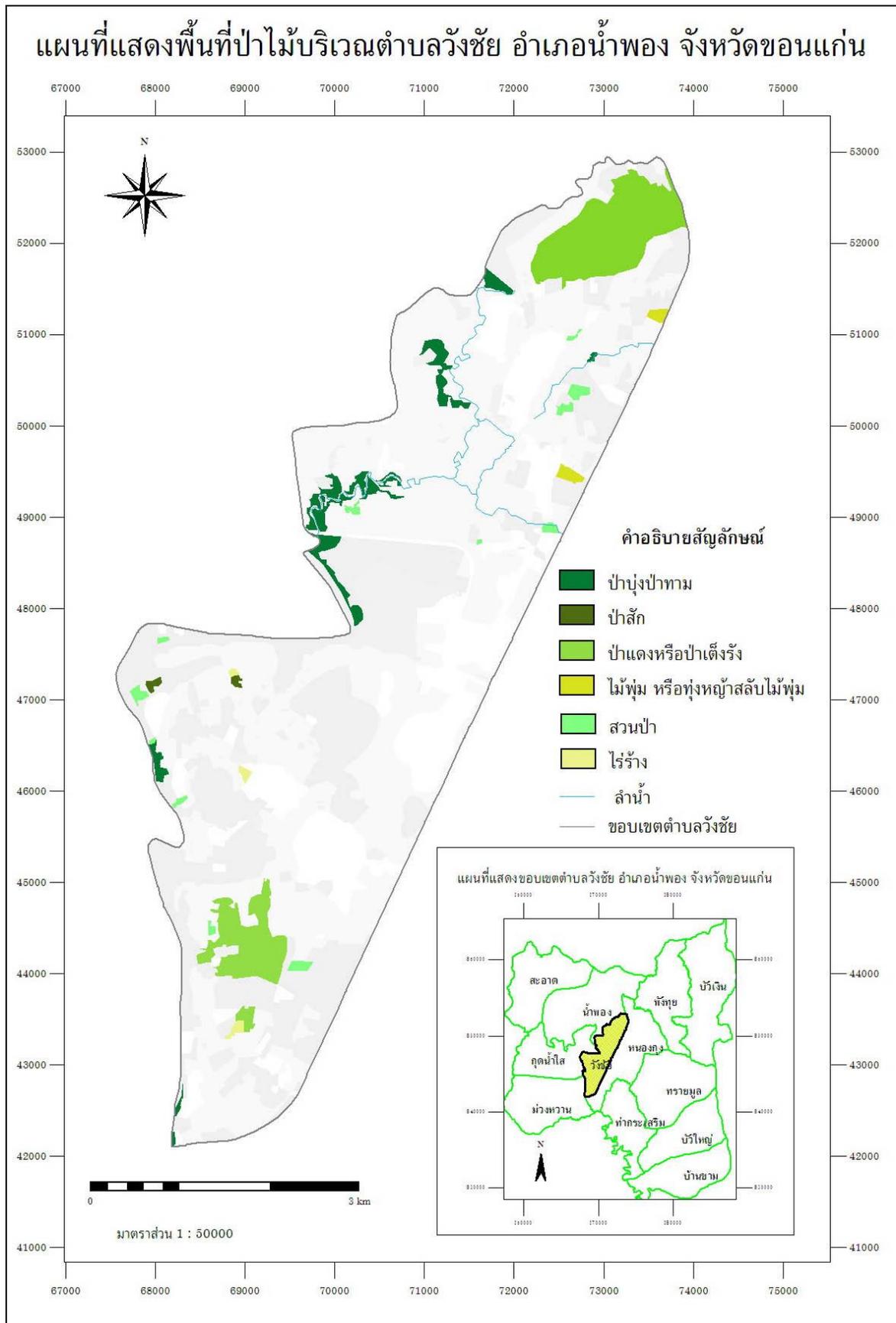
6. ทรัพยากรป่าไม้

จากการศึกษาสภาพทรัพยากรป่าไม้บริเวณตำบลวังชัย พบว่าพื้นที่ป่ามีเพียงร้อยละ 9.07 ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดในตำบล ซึ่งแบ่งออกเป็นดังนี้ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรังร้อยละ 71.94 ของพื้นที่ป่าทั้งหมด หรือชาวบ้านเรียกกันว่า “ป่าโคก” พบมากทางทิศเหนือของตำบล บริเวณบ้านเสียว ซึ่งจะป่าชุมชน ที่ชาวบ้านเรียกกันว่า “ป่าโศกจัวคา” และพบทางด้านทิศด้านบริเวณวัดป่าปากห้วยยาง บริเวณบ้านหนองแซงศิลา ลักษณะทั่วไปจะเป็นป่าโปร่ง มีต้นไม้ขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็กขึ้นปะปนกันอยู่ไม่ค่อยแน่นทึบ ชนิดพันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ เต็ง รัง พลวง แดง เป็นส่วนใหญ่ ตามพื้นล่างของป่ามักพบโจดและหญ้าเพ็ก ซึ่งเป็นไผ่ขนาดเล็กขึ้นอยู่ทั่วไป พื้นที่ที่มีความแห้งแล้ง อุดมสมบูรณ์น้อย รองลงมาเป็นป่าบุ่งป่าทามร้อยละ 20.42 ของพื้นที่ป่าทั้งหมด พบบริเวณข้าง ๆ ริมสองฝั่งลำน้ำพองและลำห้วยเสียว สวนป่าร้อยละ 3.06 ของพื้นที่ป่าทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นป่าที่ชาวบ้านปลูกเพื่อเป็นป่าเศรษฐกิจ ได้แก่ ไม้ยูคาลิปตัส นอกจากนี้ยังพบไม้พุ่มหรือทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มร้อยละ 2.50 ของพื้นที่ป่าทั้งหมดและป่าสักร้อยละ 1.18 ของพื้นที่ป่าทั้งหมด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 9 และภาพที่ 6

ตารางที่ 10 แสดงประเภทและพื้นที่ป่าในตำบลวังชัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่	ชนิดของป่า	พื้นที่ป่าไม้		
		ไร่	ตารางกิโลเมตร	ร้อยละ
1	ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง	1,115.63	1.79	71.94
2	ป่าบุ่งป่าทาม	316.75	0.51	20.42
3	สวนป่า	61.35	0.10	3.96
4	ไม้พุ่มหรือทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม	38.83	0.06	2.50
5	ป่าสัก	18.24	0.03	1.18
รวมพื้นที่ป่าทั้งหมด		1,550.80	2.48	100.00

*หมายเหตุ จำนวนจากพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดใน ตำบลวังชัย อำเภอ น้ำพอง



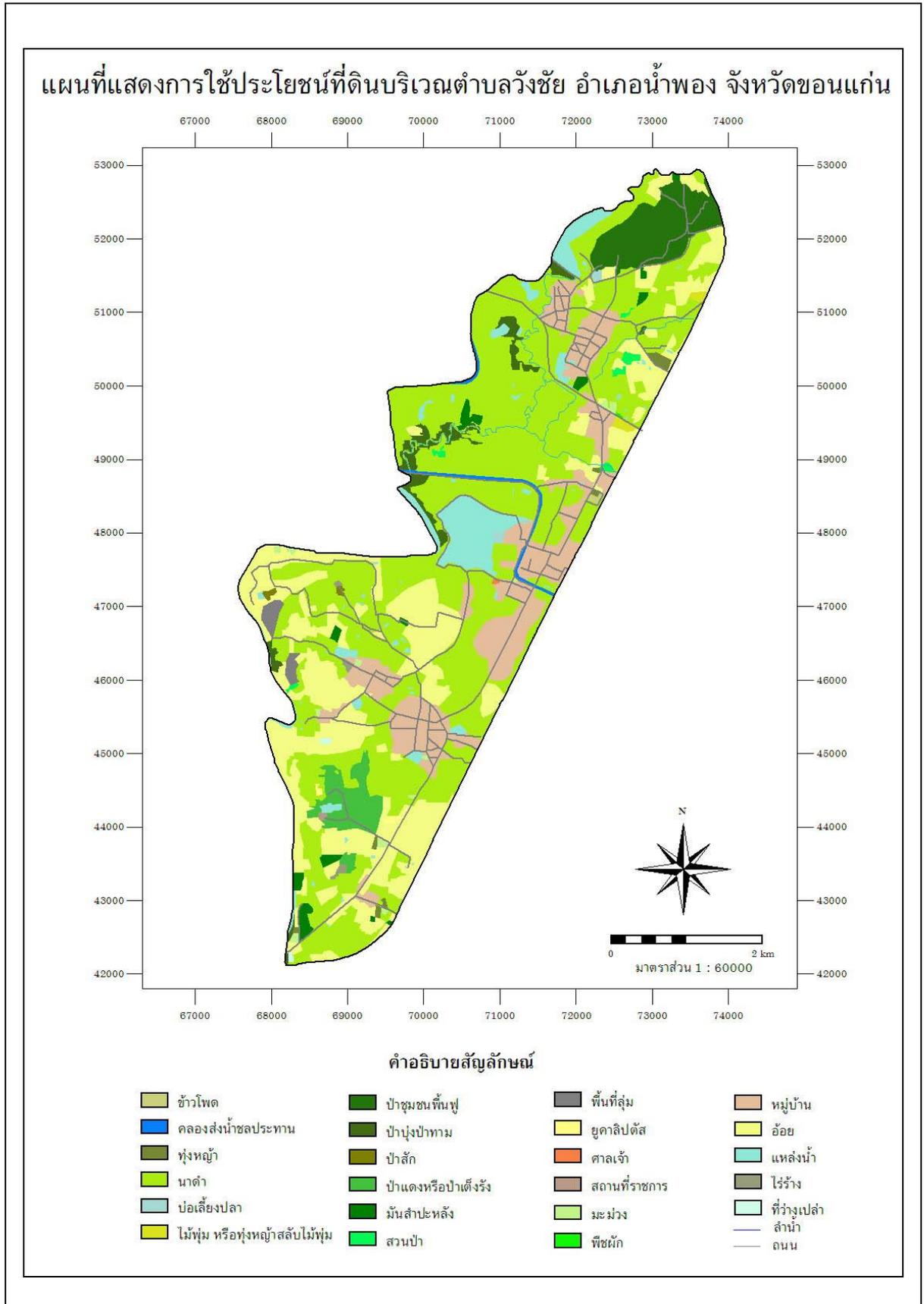
ภาพที่ 7 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้บริเวณตำบลวังชัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากผลการศึกษา พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลวังชัย ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าวร้อยละ 48.57 ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดในตำบล รองลงมาเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยร้อยละ 21.43 ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดในตำบล เพราะมีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในบริเวณใกล้ ๆ พื้นที่ชุมชนมีร้อยละ 11.98 ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดในตำบล และมีพื้นที่ป่าร้อยละ 9.07 ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดในตำบล ส่วนใหญ่เป็นป่าชุมชนที่ชาวบ้านร่วมกับกรมป่าไม้อนุรักษ์ไว้ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังร้อยละ 1.08 ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดในตำบล และการใช้ประโยชน์ประเภทอื่น ๆ ในปริมาณเล็กน้อย ดังแสดงในตารางที่ 10 และภาพที่ 7

ตารางที่ 11 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินใน ตำบลวังชัย อำเภอป่าพอง จังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา		ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน (2542)	
		ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
1	นาข้าว	8,307.24	48.57	5,832.87	34.11
2	อ้อย	3,665.63	21.43	5,322.81	31.12
3	ป่าไม้	1,550.82	9.07	3,137.46	18.35
4	ชุมชน	2,048.10	11.98	1,443.36	8.44
5	แหล่งน้ำ	890.84	5.21	1,030.37	6.02
6	มันสำปะหลัง	185.44	1.08	335.42	1.96
7	คลองส่งน้ำชลประทาน	106.05	0.62	-	-
8	พื้นที่ลุ่ม	89.56	0.52	-	-
9	มะม่วง	64.09	0.37	-	-
10	ทุ่งหญ้า	57.24	0.33	-	-
11	ยูคาลิปตัส	44.67	0.26	-	-
12	ไร่ร้าง	28.06	0.16	-	-
13	บ่อเลี้ยงปลา	26.25	0.15	-	-
14	ที่ว่างเปล่า	13.77	0.08	-	-
15	ข้าวโพด	10.05	0.06	-	-
16	สถานที่ราชการ	6.76	0.04	-	-
17	ศาลเจ้า	4.04	0.02	-	-
18	พืชผัก	2.70	0.02	-	-
19	อื่น ๆ	1.02	0.01	-	-
รวมทั้งหมด		17,102.29	100.00	17,102.29	100.00

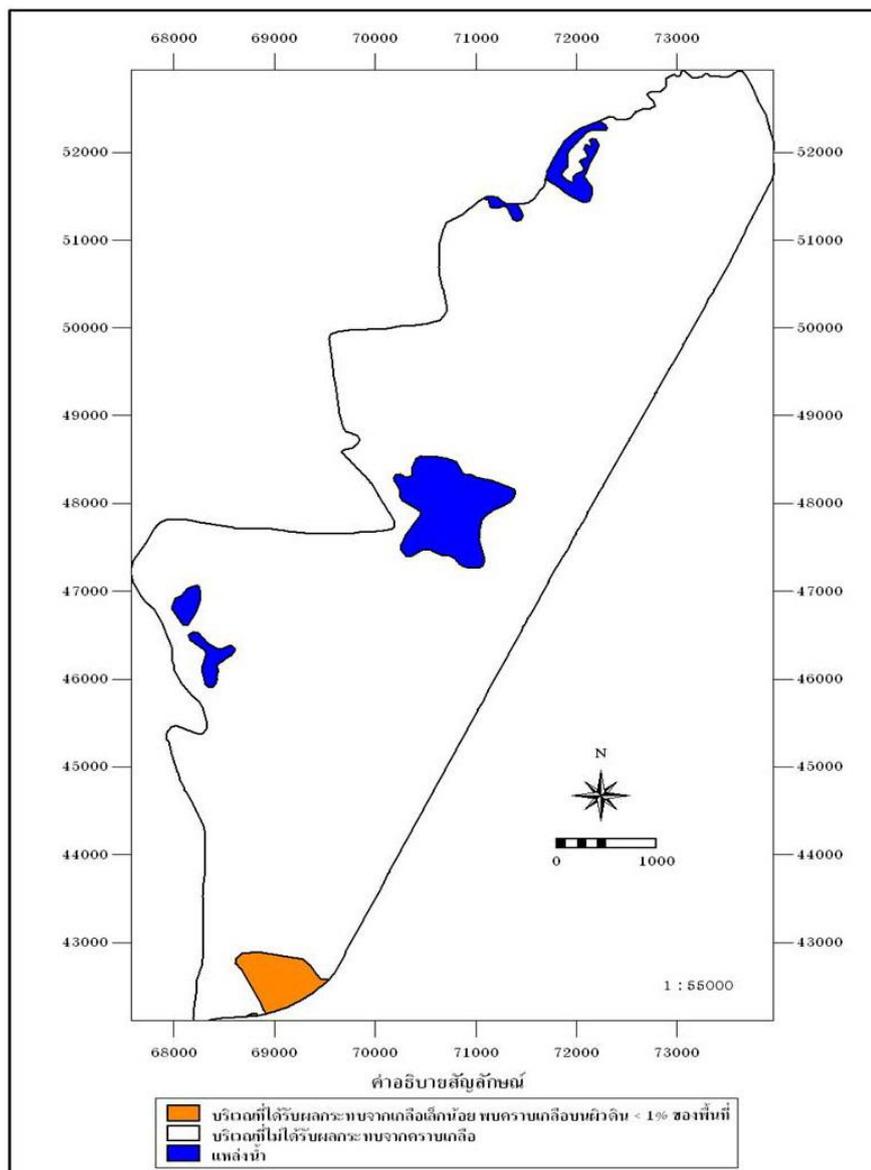


ภาพที่ 8 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณตำบลวังชัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

8. พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็ม

ในพื้นที่ตำบลวังชัย พบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็ม อยู่บริเวณพื้นที่ส่วนล่างของ ตำบลวังชัย (ภาพที่ 8) ซึ่งบริเวณดังกล่าวได้รับผลกระทบจากเกลือเล็กน้อย พบคราบเกลือบริเวณผิว ดิน < 1% ของพื้นที่ คิดเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็มทั้งหมด 239 ไร่ หรือ 0.38 ตาราง กิโลเมตร ซึ่งกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ (2541) ได้แบ่งพื้นที่ ที่มีผลกระทบจาก เกลือ ออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือเล็กน้อย พบคราบเกลือบนผิวดิน < 1 % ของพื้นที่
2. บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือปานกลาง พบคราบเกลือบนผิวดิน 1-10 % ของพื้นที่
3. บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือมาก พบคราบเกลือบนผิวดิน 10-50 % ของพื้นที่

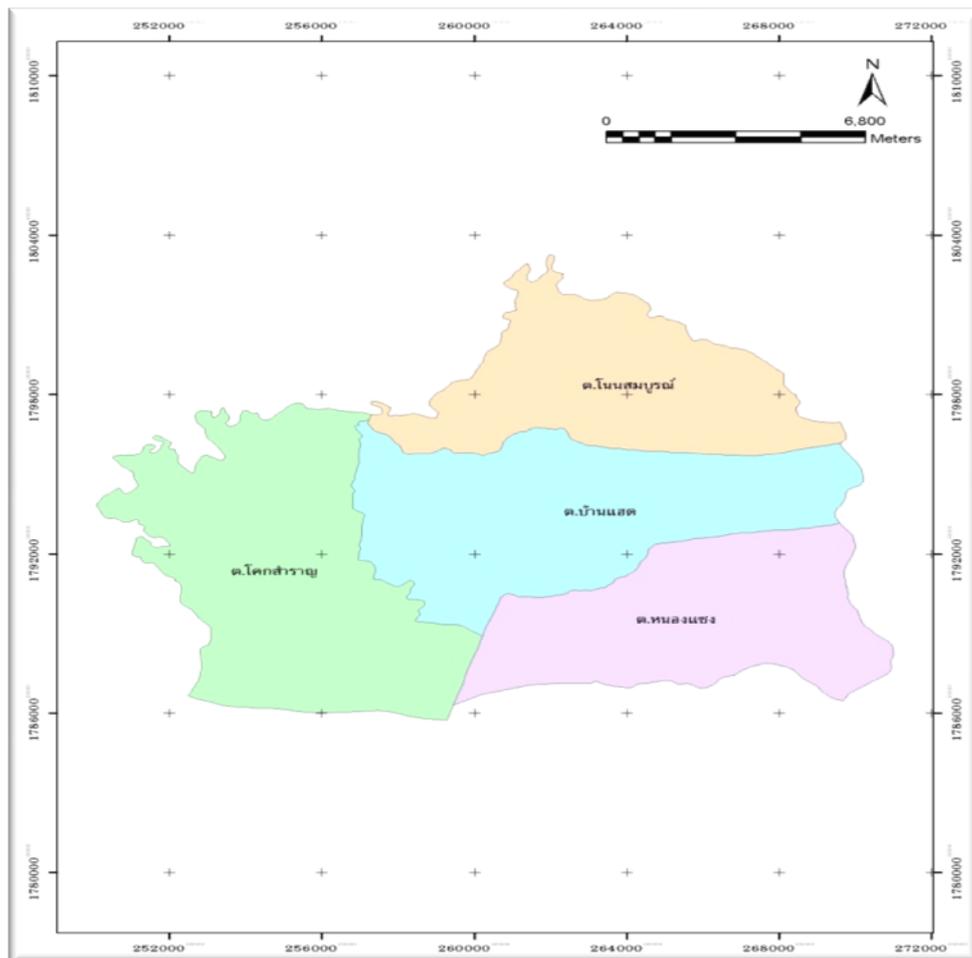


ภาพที่ 9 แสดงพื้นที่ดินเค็มในพื้นที่ตำบลวังชัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

4.2.3. ตำบลโลกสำราญ

ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น อยู่ประมาณเส้นรุ้งที่ $16^{\circ} 10' 35''$ เหนือ ตัดกับเส้นแวงที่ $102^{\circ} 41' 32''$ ตะวันออก อยู่ห่างจากอำเภอเมืองขอนแก่นไปทางทิศใต้ไปตาม ถนนสายมิตรภาพ ประมาณ 35 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 42,120 ไร่ ประกอบด้วย 14 หมู่บ้านมีสภาพทางกายภาพเป็นลูกคลื่นลอนตื้น ไม่มีภูเขา เหมาะกับการเพาะปลูกพืชเป็นบางส่วน มีลำห้วย หนอง คลอง บึงเป็นจำนวนมาก มีบึงแก่งระว้าขนาด 2,421 ไร่ มีลำน้ำชีไหลผ่าน 4 หมู่บ้าน ตำบลโลกสำราญ มีพื้นที่ติดต่อกับพื้นที่อื่นๆดังนี้ ดังภาพที่ 1

- ทิศเหนือ ติดกับ ต.บ้านแฮด อ.บ้านแฮด จ.ขอนแก่น
- ทิศใต้ ติดกับ ต.บ้านไผ่ อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น
- ทิศตะวันออก ติดกับ ต.หนองแซง กิ่ง อ.บ้านแฮด จ.ขอนแก่น
- ทิศตะวันตก ติดกับ ต.หนองเป้น อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น



ภาพที่ 10 ภาพแสดงอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นๆ ของตำบลโลกสำราญ

ตารางที่ 12 แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำในพื้นที่ตำบลโคกสำราญ

จุดที่	จุดเก็บตัวอย่าง	ค่าพิกัด		พื้นที่ใกล้เคียง
		X	Y	
1	บ่อขุดประมง (บ้านคง)	257313	1789017	ชุมชน
2	หนองแขวงยาว (บ้านคง)	257336	1789895	ชุมชน
3	แก่งละว้า (บ้านโคกสำราญ)1	253530	1787756	นาข้าว
4	แก่งละว้า(บ้านโคกสำราญ)2	254160	1787012	ป่าละเมาะ
5	หนองศรีรักษา (บ้านเล็บเงือก)	255264	1793273	นาข้าว
6	กุดกว้าง (บ้านโนนพันชาติ)	256818	1793138	นาข้าว บ่อเลี้ยงปลา
7	หนองเลิงเปลือย (บ้านโนนพันชาติ)	256713	1794188	นาข้าว
8	แหล่งน้ำบ้านโนนพันชาติ	254378	1795348	นาข้าวทิ้งว่าง
9	หนองหวายยาว (บ้านโนนป่าม่วง)	253710	1796223	นาข้าว แม่น้ำชี แปลงผัก
10	แม่น้ำชี (บ้านโนนป่าม่วง)	253035	1795277	นาข้าว
11	หนองอ้อใหญ่ (บ้านป่าแดง)	252202	1792801	นาข้าว
12	ห้วยน้ำลาด (บ้านเล็บเงือก)	253673	1793598	นาข้าว
13	แหล่งน้ำขนาดเล็ก (บ้านเล็บเงือก)	254615	1794023	นาข้าว
14	หนองฝือ (บ้านป่าแดง)	252787	1792462	นาข้าว ป่ามะม่วง
15	หนองนกหงส์ (บ้านป่าแดง)	252562	1792530	ป่ายูคาลิปตัส ป่าอ้อย
16	หนองบักลูน (บ้านโคกสำราญ)	252854	1791471	นาข้าว

1. ธรณีวิทยา

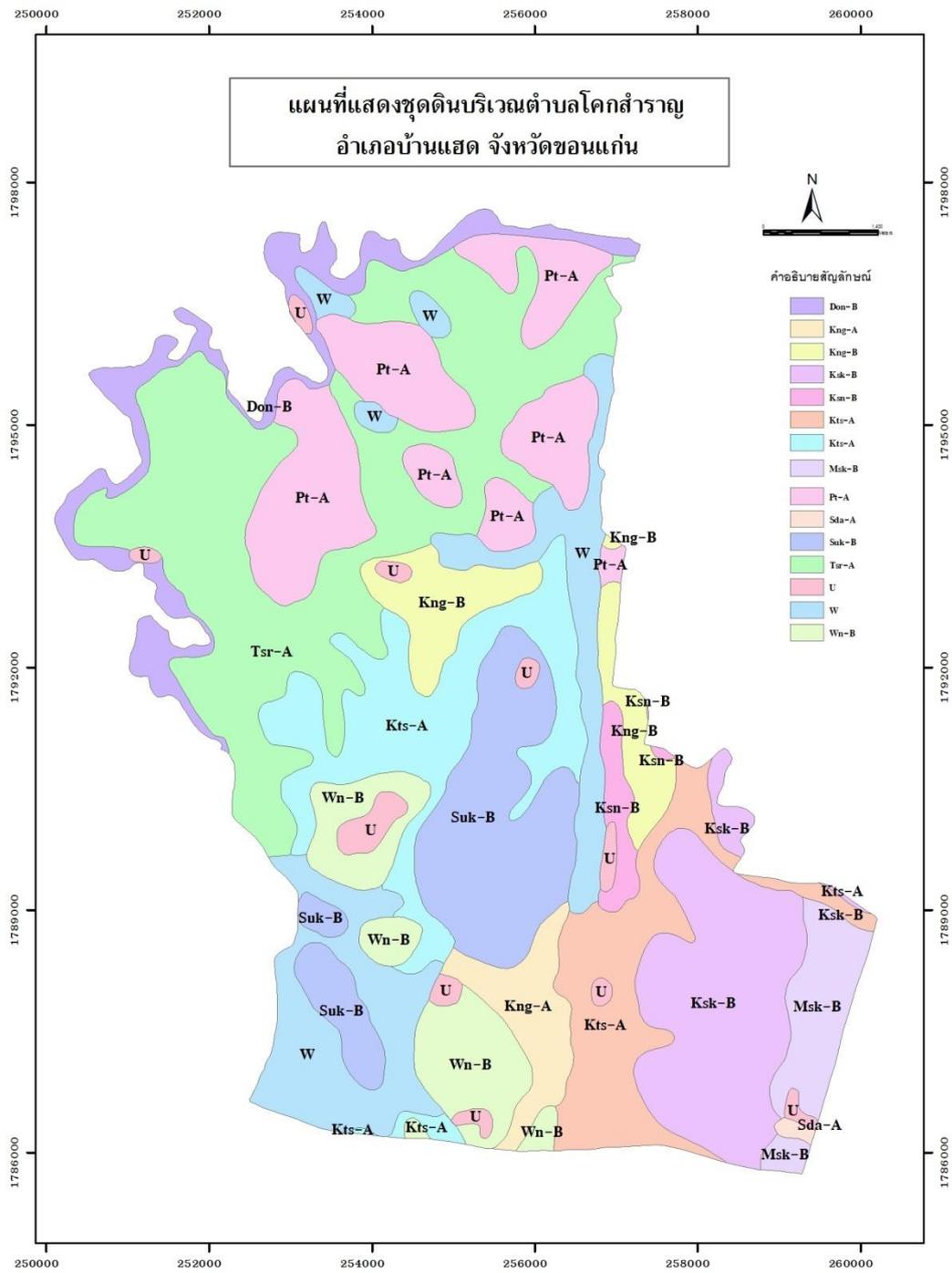
ธรณีวิทยาโดยทั่วไปประกอบด้วยหินชั้นของกลุ่มหิน โคราช (Khorat Group) ซึ่งเป็นชั้นหินสีแดงมหายุคมีโซโซอิกสะสมตัวบนภาคพื้นทวีป (non-marine red beds) เป็นส่วนใหญ่ ประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินทราย หินโคลนและหินกรวดมน

2. ทรัพยากรดิน

ชุดดินที่พบในพื้นที่ตำบลโคกสำราญ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น มีทั้งหมด 11ชุดดิน ซึ่งชุดดินที่มีเนื้อที่มากที่สุด คือ ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ (Tsr_A) มีพื้นที่ 8,897 ไร่ รองลงมาได้แก่ ชุดดินขามทะเลสอ (Kts_A) มีพื้นที่ 7,535 ไร่ ส่วนชุดดินที่มีเนื้อที่น้อยที่สุด ได้แก่ ชุดดินสีดา(Sda_A) มีพื้นที่ 60ไร่ ซึ่งแต่ละชุดดินมีลักษณะเนื้อดินและสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกันไป ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ รวมถึงคุณสมบัติทั่วไป

ตารางที่ 13 แสดงชุดดินบริเวณตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

ลำดับ	สัญลักษณ์	สภาพพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	U	ที่อยู่อาศัย	755	1.79
3	W	แหล่งน้ำ	4,316	10.25
2	Ksk-B	ชุดดินเขาสวนกวางมีความลาดชัน 2-5%	3,944	9.36
4	Kng-B	ชุดดินคงมีความลาดชัน 2-5%	1,729	4.11
5	Don-B	ชุดดินดงยางเอนมีความลาดชัน 2-5%	2,153	5.11
6	Suk-B	ชุดดินสตึกมีความลาดชัน 2-5%	3,917	9.30
7	Msk-B	ชุดดินมหาสารคามมีความลาดชัน 2-5%	1,249	2.96
8	Ksn-B	ชุดดินแก้งสนามนางมีความลาดชัน 2-5%	459	1.09
9	Pt-A	ชุดดินประทายมีความลาดชัน 0-2%	4,866	11.55
10	Sda-A	ชุดดินสีดามีความลาดชัน 0-2%	60	0.14
11	Tsr-A	ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์มีความลาดชัน 0-2%	8,897	21.12
12	Wn-B	ชุดดินวารินมีความลาดชัน 2-5%	2,240	5.32
13	Kts-A	ชุดดินขามทะเลสอมีความลาดชัน 0-2%	7,535	17.89
	รวม		42,120	100.00



ภาพที่ 11 ภาพแผนที่แสดงชุดดินบริเวณตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

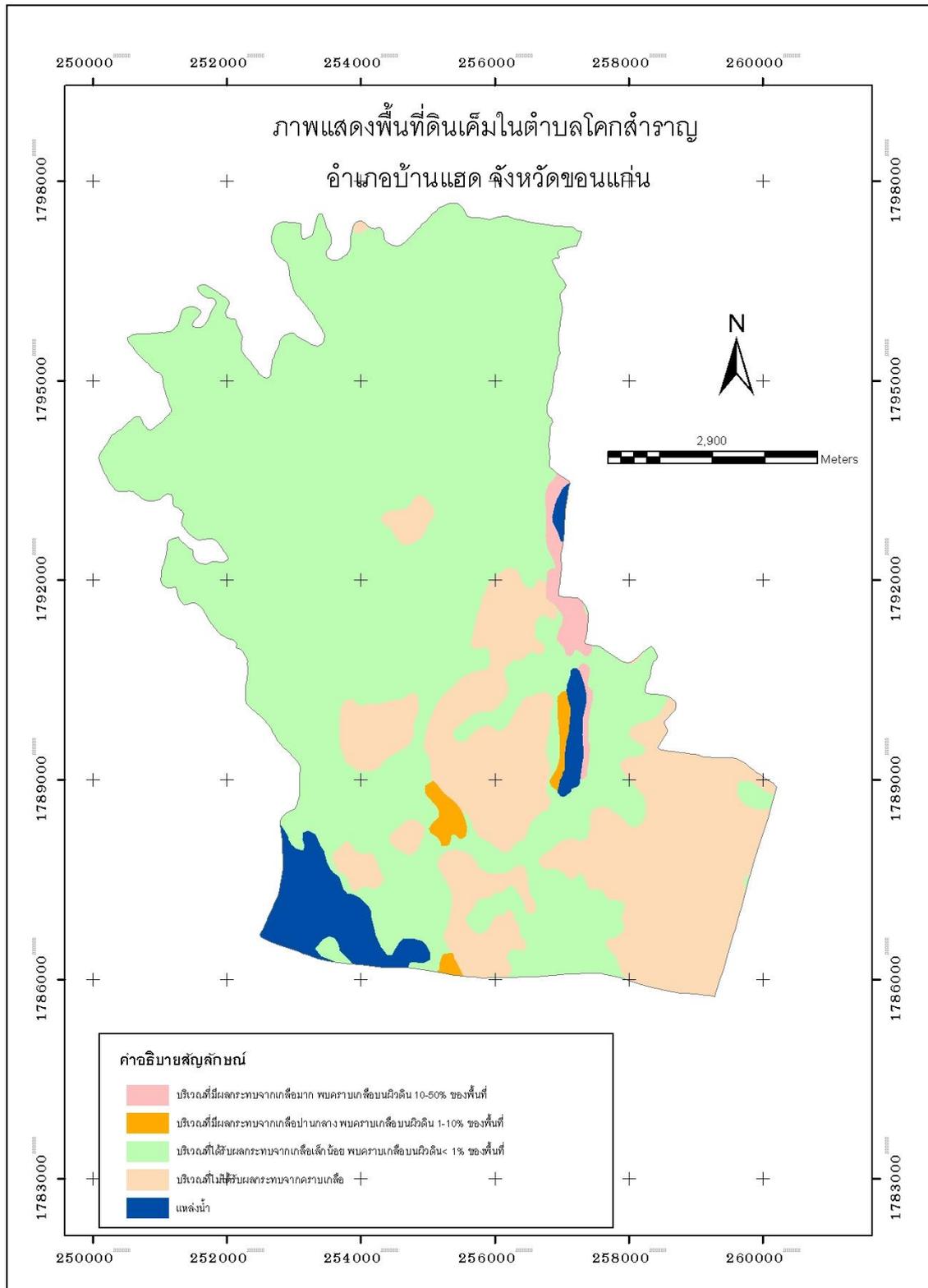
ดินเค็ม (Saline soil) หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายอยู่ในสารละลายดินมากเกินไป จนมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลิตผลของพืช เนื่องจากทำให้พืชเกิดอาการขาดน้ำและมีการสะสมของไอออนที่เป็นพิษในพืชมากเกินไป (www.swu.ac.th) ในพื้นที่ตำบลโคกสำราญ พบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็ม กระจายอยู่ทั่วบริเวณบริเวณพื้นที่ของตำบลโคกสำราญ ซึ่งบริเวณดังกล่าวได้รับผลกระทบโดยอย่างมาก พบคราบเกลือในทุกระดับทั้งผลกระทบบนดินเล็กน้อย ปานกลาง จนถึงมาก คิดเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็มทั้งหมด 30,621 ไร่ โดยคิดเป็นประมาณ 72.7% ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2541) ได้แบ่งพื้นที่ที่มีผลกระทบจากเกลือออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือเล็กน้อย พบคราบเกลือบนผิวดิน < 1 % ของพื้นที่ดิน
2. บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือปานกลาง พบคราบเกลือบนผิวดิน 1-10 % ของพื้นที่ดิน
3. บริเวณที่มีผลกระทบจากเกลือมาก พบคราบเกลือบนผิวดิน 10-50 % ของพื้นที่ดิน

ตารางที่ 14 ตารางแสดงระดับความเค็มและพื้นที่ตำบลโคกสำราญ

ระดับความเค็ม	พื้นที่(ไร่)
2	516
3	372
4	28,096
5 *	9,757
แหล่งน้ำ	1,740
รวม	42,120

หมายเหตุ * บริเวณที่ไม่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ



ภาพที่ 12 ภาพแผนที่แสดงพื้นที่ดินเค็มบริเวณตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

3. ทรัพยากรน้ำ

3.1 แหล่งน้ำที่สำคัญ

จากการศึกษาพบว่า ตำบลโคกสำราญ มีทรัพยากรน้ำ คิดเป็นพื้นที่ 3,891 ไร่ ของพื้นที่ตำบลโคกสำราญทั้งหมด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ มีลำห้วยไหลผ่านเป็นบางหมู่บ้าน คือ ลำห้วยน้ำลัด ซึ่งไหลผ่านบ้านโคกสำราญ หมู่ที่ 1, 11, 14 บ้านเล็บเงือก หมู่ที่ 4 บ้านโนนพันชาติ หมู่ 10 ลำห้วยนี้เกิดจากแก่งละว้า หมู่ที่ 1 ตำบลโคกสำราญ ไหลลงลำน้ำชีที่บ้านโนนพันชาติ หมู่ 10 ตำบลโคกสำราญต่อไปยังตำบลโนนสมบูรณ์ อำเภอบ้านแฮด มีความยาวประมาณ 10 กิโลเมตร เกือบกักน้ำได้ตลอดปีมีความลึก 2-3 เมตร แหล่งน้ำในตำบลโคกสำราญเป็นพื้นที่ทำนามาก และใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติเช่น ลำน้ำชี นอกจากลำน้ำชี ยังมีแหล่งน้ำสาธารณะจำนวนมากของแต่ละหมู่บ้าน นอกจากนี้ยังมีอ่างเก็บน้ำ คือ อ่างเก็บน้ำแก่งละว้า ซึ่งมีพื้นที่ 2,421 ไร่ ของเนื้อที่ตำบลโคกสำราญ สภาพทางอุทกวิทยาบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งละว้า

3.2 สภาพฝน

ฝนที่ตกในเขตลุ่มน้ำบึงแก่งละว้า ส่วนใหญ่เป็นฝนเนื่องมาจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งจะมีฝนชุกในระหว่างเดือน พ.ค.-ต.ค. ส่วนฝนเนื่องมาจากอิทธิพลของลมจอร์นนั้นมีโอกาสได้รับบ้างเป็นครั้งคราว แต่โอกาสจะได้รับฝนเนื่องมาจากอิทธิพลของลมจอร์ น้อยมากจากการศึกษาสถิติน้ำฝนปรากฏว่า โอกาสที่ลุ่มน้ำนี้จะได้รับอิทธิพลของฝนเนื่องมาจากลมจอร์ประมาณ 16 % และส่วนใหญ่จะได้รับในเดือนกันยายน

โดยที่พื้นที่รับน้ำลงอ่างเก็บน้ำบึงแก่งละว้า ส่วนใหญ่อยู่ในเขต อ.ชนบท จ.ขอนแก่น แทบทั้งหมด ฉะนั้นในการคำนวณปริมาณน้ำไหลลงอ่างจึงได้อาศัยสถิติน้ำฝนที่ อ.ชนบท เป็นเกณฑ์การคำนวณ สถิติน้ำฝนที่ อ.ชนบท ระหว่างปี พ.ศ. 2450-2404 ซึ่งตรวจสอบโดยกรมอุตุนิยมวิทยาเฉลี่ยทั้งปี ประมาณ 1,127.2 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 60 วัน

3.3 สภาพน้ำท่า

ตามที่กล่าวแล้วว่าบึงนี้มีโอกาสได้รับน้ำ 2 ทาง คือ จากลำห้วยหนองเขียน ห้วยเมืองเพี้ย และ ห้วยบ้านเป้าทางหนึ่ง กับน้ำที่ไหลบ่าตลิ่งเข้ามาจากลำน้ำชีอีกทางหนึ่งแต่น้ำที่ได้รับในกรณีหลังนี้จะมีเฉพาะในปีที่มีน้ำไหลหลากมาในลำน้ำชีมากเท่านั้น จากการศึกษาสถิติจะค้ำน้ำในลำน้ำชีปรากฏว่าในรอบ 12 ปี บึงนี้จะได้รับน้ำที่ไหลบ่าเข้ามาจากลำน้ำชีเพียง 5 ปี ดังนั้นจึงพอกล่าวได้ว่า น้ำต้นทุนหลักที่จะ Supply น้ำให้บึงแก่งละว้าได้โดยแน่นอนคือลำห้วย 3 สาย ดังกล่าว จากการศึกษาสภาพน้ำปรากฏว่าโอกาสที่จะมีน้ำไหลลงบึงจะเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนคือระหว่างเดือน พฤษภาคม-ตุลาคม และเดือนที่มีน้ำไหลลงบึงมากที่สุดคือเดือนกันยายน ซึ่งเป็นเดือนที่มีฝนตกชุกที่สุด ส่วนน้ำในปีจะทรงอยู่ได้นานเท่าใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับอิทธิพลของน้ำชี ตามปกติระดับน้ำในลำน้ำชีจะเกิดน้ำนองช้ากว่าบึงประมาณ 15 วัน โดยทั่วไประดับน้ำในแม่น้ำชีจะค่อยๆ เริ่มลดลง

ตั้งแต่ประมาณกลางเดือนตุลาคม เป็นต้นไป ส่วนน้ำในบึงจะเริ่มไหลออกจากบึงประมาณเดือนพฤศจิกายน และไหลไปเรื่อยๆ ตามธรรมชาติจนกว่าระดับน้ำในบึงจะมีระดับเท่ากับระดับทางน้ำไหลออกน้ำจึงจะหยุดไหลและจะเริ่มมีน้ำไหลลงบึงอีกครั้งหนึ่งในฤดูฝน

รายละเอียดเค้าโครงทั่วไปของอ่างเก็บน้ำน้ำบึงแก่งละว้า ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- พื้นที่รับน้ำลงอ่าง 946.25 ตารางกิโลเมตร
- ฝนเฉลี่ยทั้งปี 1,127.20 มิลลิเมตร
- อัตราการระเหยเฉลี่ยทั้งปี 1,378.00 มิลลิเมตร
- ปริมาณน้ำไหลลงอ่างในบึงประมาณฝนตกในเกณฑ์เฉลี่ย 178.80 ล้านลูกบาศก์เมตร
- ความจุของอ่างที่ระดับเก็บกัก 36.00 ล้านลูกบาศก์เมตร
- ระดับสันทำนบ 159.50 เมตร
- ระดับเก็บกัก 156.00 เมตร
- ระดับก้นบึง 149.27 เมตร
- ระดับน้ำสูงสุด 152.62 เมตร
- ส่วนสูงที่สุดของทำนบประมาณ 13.90 เมตร
- ความยาวของตัวทำนบประมาณ 668.25 กิโลเมตร
- พื้นที่ผิวอ่างที่ระดับเก็บกัก 12,200 ไร่
- พื้นที่ผิวอ่างที่ระดับ 1,100 ไร่
- มีน้ำพอส่งให้กิจการประปาได้สูงสุดวันละ 99,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3.4 การศึกษาคุณภาพของแหล่งน้ำ

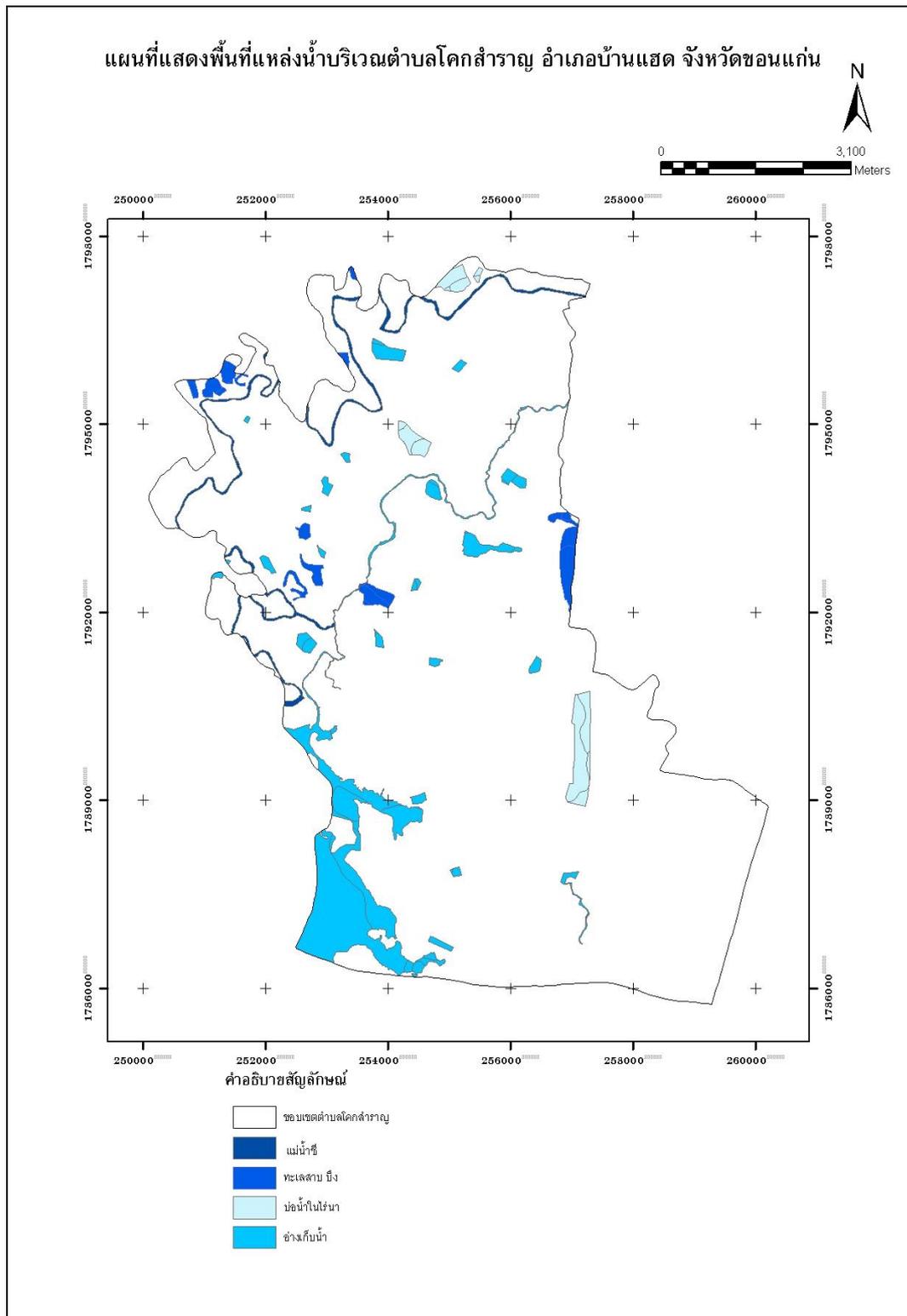
ซึ่งจากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเบื้องต้นพบว่าแหล่งน้ำในพื้นที่ตำบลโคกสำราญ อำเภอโคกสำราญ จังหวัดขอนแก่น มีคุณภาพน้ำเบื้องต้นส่วนอยู่ในระดับเค็มเล็กน้อยแต่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ คือ มีค่า pH เฉลี่ย 7.42 ซึ่งเป็นค่าเล็กน้อย มีค่าการนำไฟฟ้า (EC) ระหว่าง 15-0.33 ms/cm แสดงให้เห็นถึง ค่าความเค็มของน้ำ ซึ่งถือว่าน้ำมีค่าความเค็มเป็นส่วนใหญ่ แต่ในส่วนของบ่อขุดประมงนั้น มีค่า EC สูง อาจมีผลมาจากการขุดลอกคลอง และอาจทำให้ไปชะบริเวณชั้นหินเกลือใต้ดิน และบริเวณดังกล่าวยังเป็นพื้นที่ที่มีผลกระทบจากเกลือมาก พบคราบเกลือบนผิวดิน 10-50 % ของพื้นที่ดิน ซึ่งปกติโดยทั่วไปค่ามาตรฐานของแหล่งน้ำตามธรรมชาติ จะมีค่า pH อยู่ในช่วง 5-9 % หากแหล่งน้ำมีค่า pH อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 5 จะทำให้มีความเป็นกรด หรือมีค่า pH มากกว่า 9 น้ำจะมีความเป็นด่าง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำและเกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ค่าของคุณภาพน้ำ ซึ่งจะบ่งชี้ให้เห็นถึงความเหมาะสมของน้ำที่จะนำมาใช้ในการบริโภค อุปโภค และค่าของการนำไฟฟ้ามากกว่า 2 และไม่เกิน 16 ms/cm ถือว่าน้ำไม่เค็ม ซึ่งจะมีความเค็มมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับค่าการนำไฟฟ้า หากค่าการนำไฟฟ้า หากค่าการนำ

ไฟฟ้าสูงแสดงว่ามีความเค็มมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการใช้เจริญเติบโตของพืช (มงคล และสุทธิมาศ ,2550)

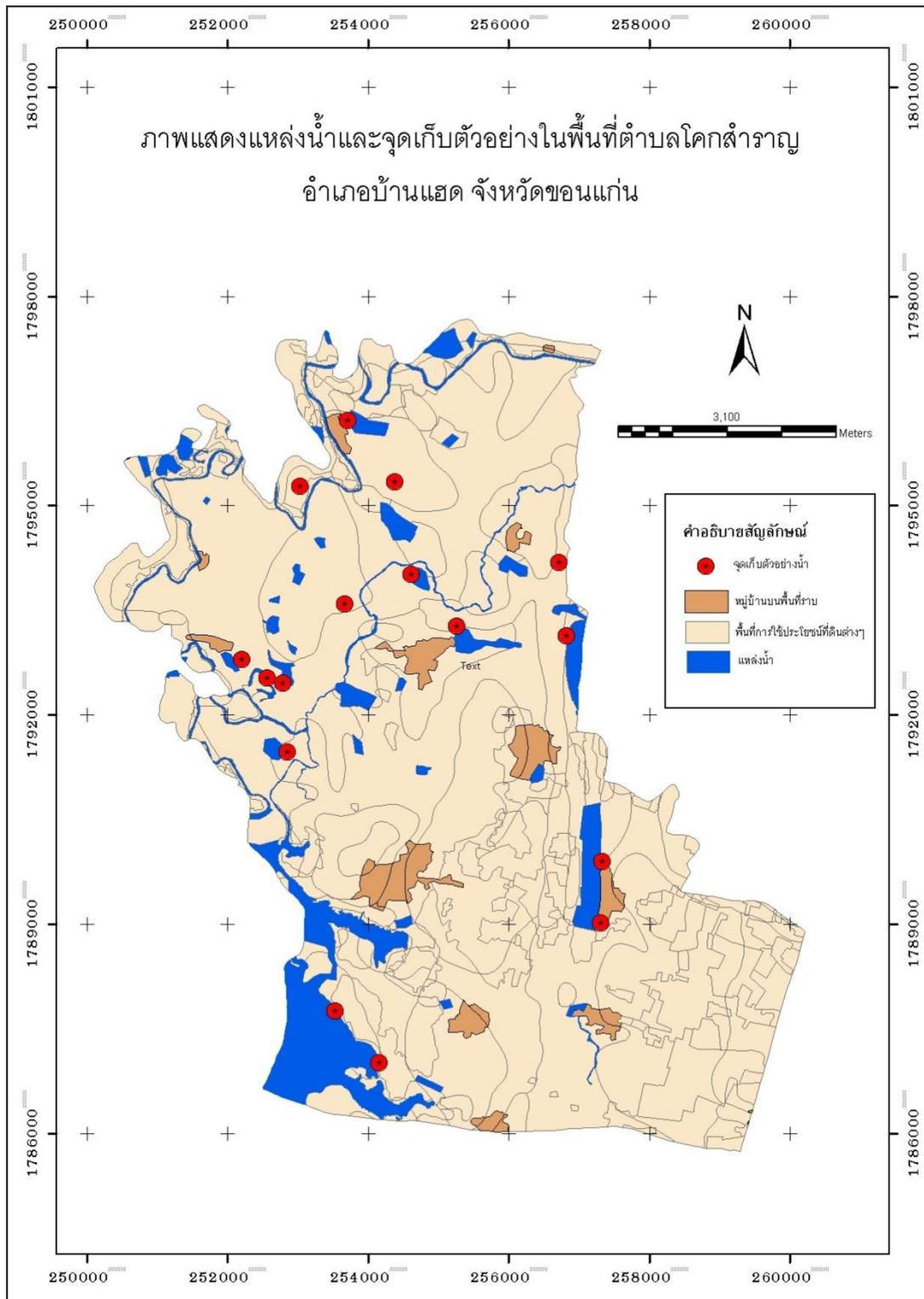
ตารางที่ 15 แสดงคุณภาพน้ำเบื้องต้นจากจุดเก็บตัวอย่าง

จุดที่ตรวจสอบ	จุดเก็บตัวอย่าง	pH	EC (ms/cm)
1	บ่อขุดประมง (บ้านดง)	7.85	15.4
2	หนองแขวงยาว (บ้านดง)	8.19	9.37
3	แก่งละว้า (บ้านโคกสำราญ)	7.71	4.85
4	แก่งละว้า (บ้านโคกสำราญ)	7.21	1.07
5	หนองศรีรักษา (บ้านเล็บเงือก)	7.49	4.95
6	กุดกว้าง (บ้านโนนพันชาติ)	7.59	4.39
7	หนองเลิงเปลือย (บ้านโนนพันชาติ)	6.61	4.09
8	แหล่งน้ำบ้านโนนพันชาติ	7.65	7.19
9	หนองห้วยยาว (บ้านโนนป่าม่วง)	7.05	4.91
10	แม่น้ำชี (บ้านโนนป่าม่วง)	7.71	3.88
11	หนองอ้อใหญ่ (บ้านป่าแดง)	7.2	0.72
12	ห้วยน้ำลาด (บ้านเล็บเงือก)	7.12	4.03
13	แหล่งน้ำขนาดเล็ก (บ้านเล็บเงือก)	7.45	1.15
14	หนองฝือ (บ้านป่าแดง)	7.61	1.15
15	หนองนกหงส์ (บ้านป่าแดง)	7.38	0.33
16	หนองบักลูน (บ้านโคกสำราญ)	6.94	7.67
	เฉลี่ย	7.42	

หมายเหตุ *(ms/cm) คือหน่วยค่าการนำไฟฟ้า เป็นมิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร



ภาพที่ 13 ภาพแผนที่แสดงพื้นที่แหล่งน้ำบริเวณตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น



ภาพที่ 14 ภาพแผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำหมู่บ้านและพื้นที่แหล่งน้ำบริเวณตำบลโคกสำราญ
อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

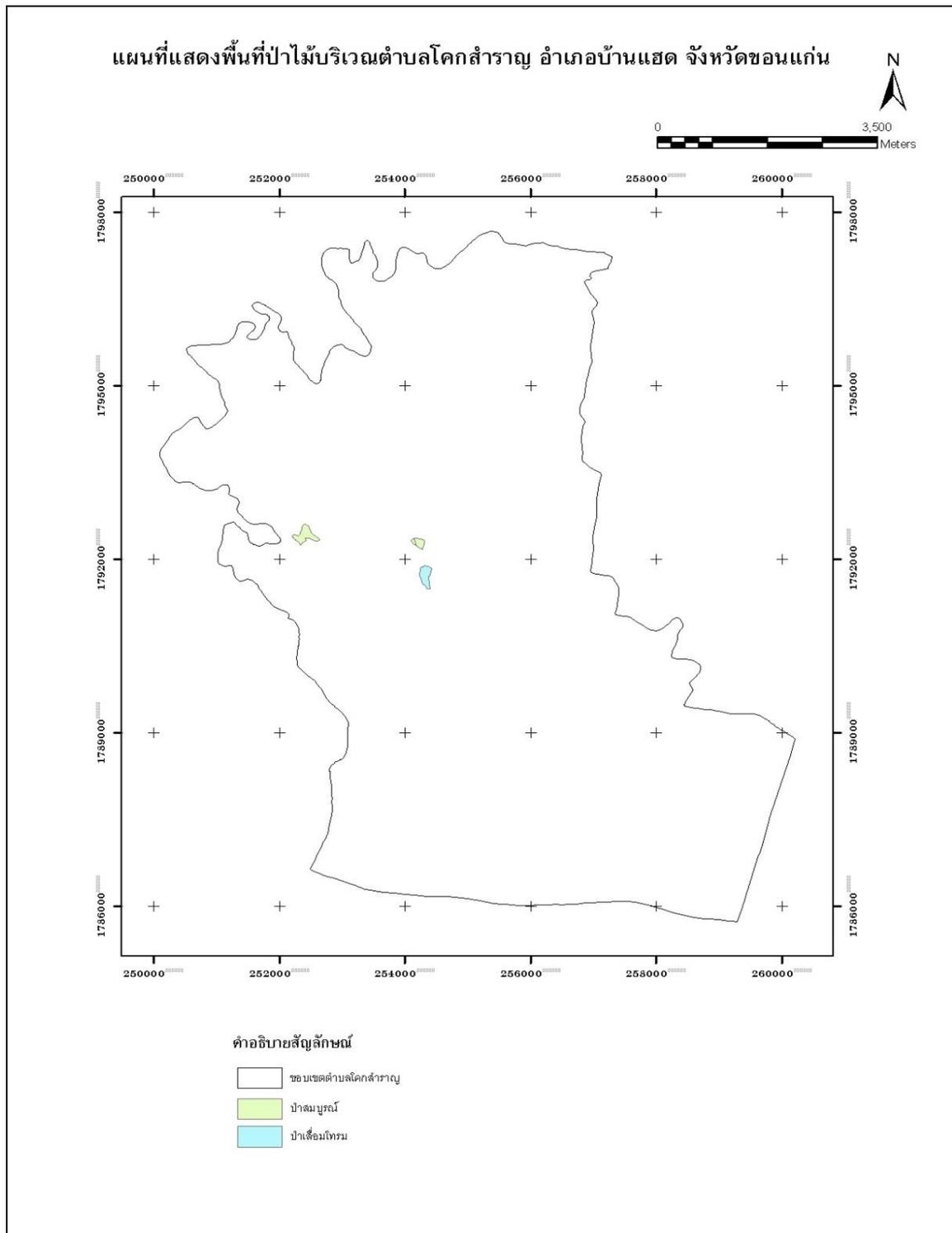
3.5 ทรัพยากรป่าไม้

จากการศึกษาสภาพทรัพยากรป่าไม้บริเวณตำบลโคกสำราญตำบลโคกสำราญ พบว่ามีพื้นที่ป่าเพียงร้อยละ 0.2 ของการใช้ที่ดินทั้งหมดของตำบลโคกสำราญ โดยพื้นที่ป่าส่วนมากบริเวณตำบลโคกสำราญเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม มีป่าที่สมบูรณ์น้อยมาก โดยพื้นที่ป่าส่วนใหญ่ที่เป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ได้ถูกบุกรุก ปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ไม้ยูคาลิปตัส และเป็น ไม้พุ่มหรือทุ่งหญ้า แสดงรายละเอียดดังตารางที่

ตารางที่ 16 แสดงประเภทและพื้นที่ป่าในตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่	ชนิดของป่า	พื้นที่ป่าไม้	
		ไร่	ร้อยละ
1	ป่าเสื่อมโทรม	30	0.07
2	ป่าสมบูรณ์	55	0.13
	รวม	85	0.20

หมายเหตุ คำนวณจากพื้นที่ป่าตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น



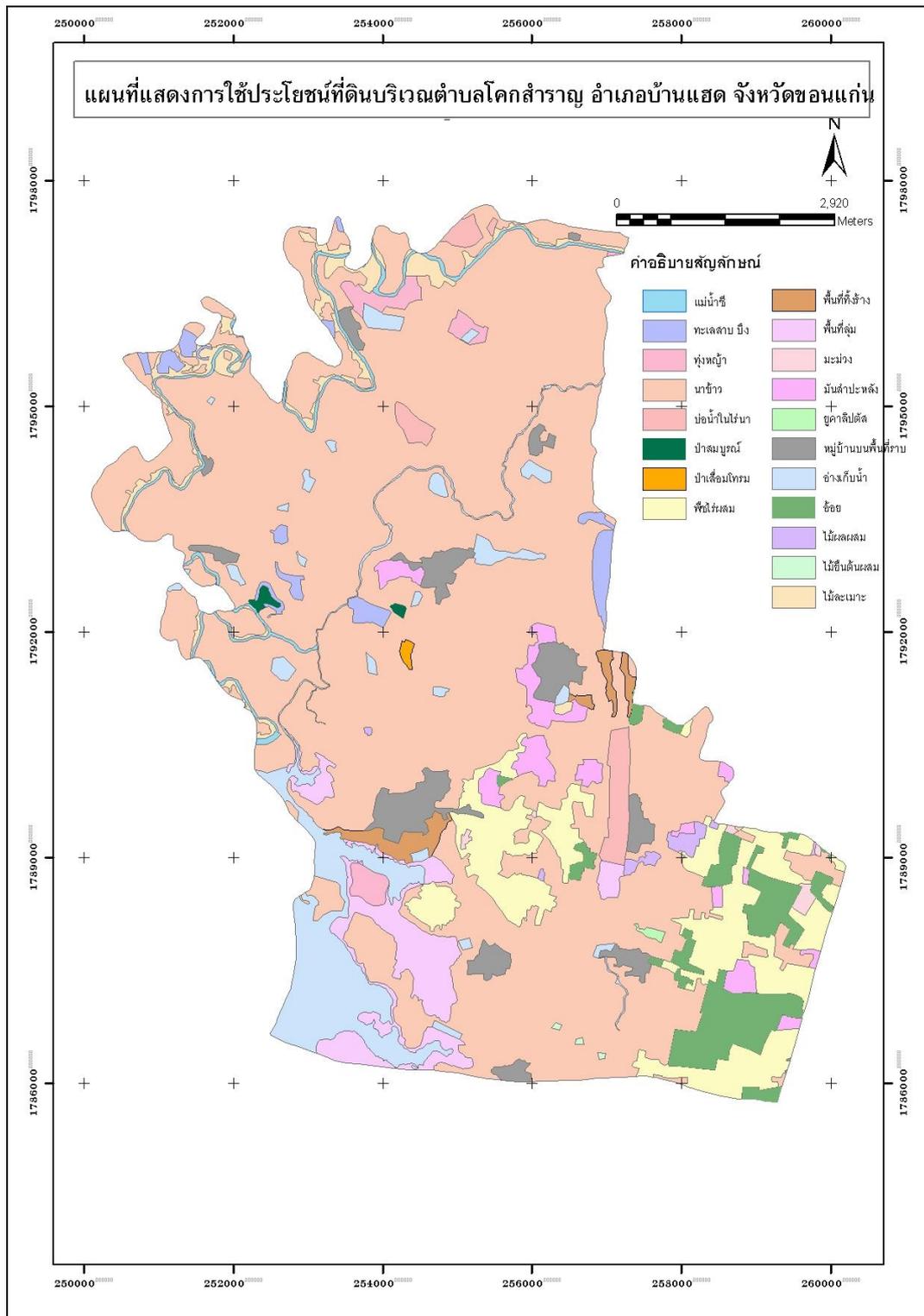
ภาพที่ 15 ภาพแผนที่แสดงพื้นที่ป่าไม้บริเวณตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น

3.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากการศึกษาพบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลโคกสำราญส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าว ร้อยละ 66.50 ของการใช้ประโยชน์ทั้งหมดในตำบล รองลงมาเป็นพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกพืชไร่ผสม ร้อยละ 7.72 ของการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากนั้นก็จะเป็นที่อ่างเก็บน้ำร้อยละ 5.75 ของการใช้ประโยชน์ทั้งหมดในตำบล และการใช้ประโยชน์ประเภทอื่นๆ ในปริมาณเล็กน้อย ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 17 แสดงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินตำบลโคกสำราญ

ลำดับที่	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินปี 2549	
		ไร่	ร้อยละ
1	แม่น้ำชี	446	1.06
2	ทะเลสาบ บึง	501	1.19
3	ทุ่งหญ้า	371	0.88
4	นาข้าว	28,010	66.50
5	บ่อน้ำในไร่นา	514	1.22
6	ป่าสมบูรณ์	55	0.13
7	ป่าเสื่อมโทรม	31	0.07
8	พืชไร่ผสม	3,252	7.72
9	พื้นที่ทิ้งร้าง	369	0.88
10	พื้นที่ลุ่ม	1,412	3.35
11	มะม่วง	81	0.19
12	มันสำปะหลัง	832	1.98
13	ไม้ผลผสม	141	0.33
14	ไม้ยืนต้นผสม	15	0.04
15	ไม้ตะเภา	761	1.81
16	ยูคาลิปตัส	26	0.06
17	หมู่บ้านบนพื้นที่ราบ	1,399	3.32
18	อ้อย	1,482	3.52
19	อ่างเก็บน้ำ	2,421	5.75
	รวม	42120.36	100



**ภาพที่ 16 ภาพแผนที่แสดงพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณตำบลโคกสำราญ อำเภอบ้านแฮด
จังหวัดขอนแก่น**

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

(Conclusion /suggestion)

การศึกษาเบื้องต้นของโครงการวิจัย การใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อจำแนกและปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรมทางการเกษตรในระดับตำบล ได้คัดเลือกพื้นที่ตำบล เมืองเพ็ญ อ. บ้านไผ่ จ. ขอนแก่น พื้นที่ประมาณ 37,215 ไร่ เป็นตัวแทน พื้นที่ส่วนใหญ่ค่อนข้างราบเรียบและมีการแพร่กระจายของดินเค็ม และคัดเลือกตำบลวังชัย อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น พื้นที่ประมาณ 17,102 ไร่ เป็นตัวแทนพื้นที่ในสภาพราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด การศึกษาสภาพทรัพยากรที่ดินของตำบลเมืองเพ็ญ มีชุดดินทั้งหมด 12 ชุดดิน มีที่ดินเป็นดินเค็ม 2 ชุดดิน การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ใช้ทำนา พบบริเวณป่าไม้เพียงเล็กน้อย พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือมี 29,300 ไร่ และแหล่งน้ำรวม 8,520 ไร่

การศึกษาสภาพทรัพยากรที่ดิน ของตำบล วังชัย มีชุดดินทั้งหมด 12 ชุดดิน ไม่พบชุดดินที่เป็นดินเค็ม การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ใช้ทำนา ป่าไม้มีเพียงเล็กน้อย พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่กระจายของดินเค็มมีเพียงเล็กน้อย

จากการศึกษาพบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในตำบลโคกสำราญส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าว ร้อยละ 66.50 ของการใช้ประโยชน์ทั้งหมดในตำบล รองลงมาเป็นที่ที่ใช้ในการปลูกพืชไร่ผสม ร้อยละ 7.72 ของการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากนั้นก็จะเป็นที่อ่างเก็บน้ำร้อยละ 5.75 ของการใช้ประโยชน์ทั้งหมดในตำบล และการใช้ประโยชน์ประเภทอื่นๆในปริมาณเล็กน้อย

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

1. ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

เนื่องจากวัตถุดิบกำเนิดของดินบริเวณที่สำรวจส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนเก่าที่ได้ถูกน้ำพัดพามาถมไว้เป็นเวลานานแล้ว แร่ธาตุต่างๆที่เป็นอาหารพืชถูกชะล้างออกไปจากดินเป็นจำนวนมาก ประกอบกับได้มีการปลูกพืชและนำผลผลิตออกไปจากพื้นที่ติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนาน โดยมีได้มีการเพิ่มธาตุอาหารพืชลงไปดินอย่างเพียงพอ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ความอุดมสมบูรณ์ของดินในปัจจุบันจึงอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ได้แก่ ชุดดินเขาสวนกวาง (Ksk), ชุดดินสติก (Suk), ชุดดินแก้งสนามนาง (Ksn), ชุดดินวาริน (Wn), ชุดดินบัวลาย (Bli), ชุดดินห้วยแกลง (Ht) และชุดดินพระทองคำ (Pt) รวมเนื้อที่ประมาณ 7,537 ไร่ คิดเป็น 19.66 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

ความอุดมสมบูรณ์ของดินไม่เพียงแต่หมายถึงปริมาณแร่ธาตุอาหารในดินเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืชเท่านั้น แต่ยังหมายถึงคุณสมบัติอื่นๆของดินที่มีส่วนช่วยในการเจริญเติบโตของ

พืชด้วย เช่น สภาพทางเคมี (pH) การป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพทางเคมีในสารละลายดิน (buffering capacity) การรักษาความชื้นในดินอันจะมีผลต่อการดูดใช้ธาตุอาหารในดินของพืช และการละลายธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชของดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (cation) ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช (CEC) ในดิน (ปัทมา, 2547) เป็นต้น การที่จะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้มีอยู่ในดินอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากอินทรีย์วัตถุจะช่วยปรับปรุงด้านโครงสร้างของดิน ช่วยในเรื่องการยึดเกาะอนุภาคของดิน ช่วยดูดซับความชื้นและธาตุอาหารในดิน ดังนั้นหากใช้พื้นที่ดังกล่าวประกอบการเกษตรให้ได้ผล จำเป็นต้องมีการฟื้นฟูและปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสม โดยจะต้องมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดิน รวมทั้งเพิ่มธาตุอาหารพืชให้แก่ดินในรูปของปุ๋ย โดยแนะนำให้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดในอัตราอย่างต่ำ 1 ตันต่อไร่ เพราะปัญหาหลักที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของดินจะมาจากกรสูญเสียธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุ สำหรับการใส่ปุ๋ยเคมี ควรพิจารณาให้เหมาะสมกับชนิดของพืช ชนิดของดิน และระยะเวลาที่เหมาะสม จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้การใส่ปุ๋ยแบบผสมผสาน คือ การใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และวัสดุปรับปรุงดินก็เป็นอีกวิธีการหนึ่ง ที่ควรพิจารณาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ย และก้ให้เกิดความยั่งยืนในการผลิต รวมทั้งวิธีการปลูกพืชหมุนเวียนที่มีพืชตระกูลถั่วอยู่ในระบบ ซึ่งนอกจากจะเป็นการบำรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินให้ดีขึ้นแล้ว ยังเป็นการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกทางหนึ่งด้วย

2. ดินทราย

ดินทรายนับเป็นดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรชนิดหนึ่ง เกิดกระจายเป็นแห่งๆ ทั่วไปในบริเวณที่สำรวจ ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินมหาสารคาม (Msk), ชุดดินจอมพระ (Chp), ชุดดินสีดา (Sda) และชุดดินสีทน (St) รวมเนื้อที่ประมาณ 11,133.94 ไร่ คิดเป็น 60.57 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

ดินเหล่านี้เหล่านี้เป็นดินที่มีศักยภาพทางการเกษตรต่ำ มักประสบปัญหาที่สำคัญคือ ขาดแคลนธาตุอาหารพืชอย่างมาก ดินมีความสามารถในการดูดซับแร่ธาตุและน้ำต่ำ ทำให้เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในฤดูเพาะปลูก เนื้อดินที่เป็นดินทรายจำเป็นจะต้องแก้ปัญหาโดยการปรับปรุงโครงสร้างดิน เนื่องจากการสูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชในดินทรายมักเกิดขึ้นได้ง่าย ทั้งในสภาพแวดล้อมในดินทรายยังส่งเสริมให้จุลินทรีย์ในดินย่อยสลายอินทรีย์วัตถุได้ดีอีกด้วย อินทรีย์วัตถุจะช่วยให้การเชื่อมอนุภาคเม็ดดินทรายให้เข้ากัน ทั้งยังช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดินแก่พืช ตลอดจนพื้นที่ดอนมักขาดน้ำ อินทรีย์วัตถุจะช่วยให้การกักเก็บน้ำหรืออุ้มน้ำได้ดีขึ้น ช่วยชะลอการเคลื่อนที่ของน้ำและแร่ธาตุอาหารในดิน หรือควรจัดการด้วยการปลูกพืชหมุนเวียนหรือปลูกพืชแบบผสมผสาน โดยให้มีพื้นล่างที่เป็นพืชตระกูลถั่วคลุมดิน จะช่วยป้องกันการตกกระทบของ

อนุภาคดินทรายที่จะเป็นการกระตุ้นการชะล้างพังทลายของดิน ในพื้นที่ลาดชันควรมีการส่งเสริมการใช้หญ้าแฝกปลูกเป็นแนวขวางความลาดเท เพื่อชะลอความเร็วของน้ำ การสูญเสียดิน และอินทรีย์วัตถุออกไปจากหน้าดิน

ทางเลือกในการใช้ประโยชน์สำหรับดินทรายที่พบในนาข้าว น่าจะได้รับการพิจารณา ส่วนพืชอื่นๆ เช่น ปอแก้ว ถั่วลิสง โดยเฉพาะปอแก้วไทย มีความเป็นไปได้สูง แต่ต้องใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต นอกจากนี้ยังใช้ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้นที่ทนแล้ง เช่น มะม่วง มะขาม นุ่น สะเดา และไม้โตเร็ว เช่น ยูคาลิปตัส กระถินณรงค์ เป็นต้น การปลูกหญ้าหรือพัฒนาทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ นับว่าเหมาะสมกับศักยภาพของดินทรายมาก ส่วนการปลูกข้าว โดยเฉพาะดินทรายที่พบในที่ราบต่ำได้แก่ชุดดินสีดา และชุดดินสีทน พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกควรเป็นข้าวพันธุ์เบา เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และควรมีการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 2-3 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตรสมบูรณ์ (16-16-16) ประมาณ 20-30 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยเคมีโดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนในดินทราย ควรพิจารณาแบ่งใส่หลายๆครั้ง หรือใส่ปุ๋ยประเภทที่ละลายออกมาใช้ประโยชน์ได้ช้าๆ และเพิ่มอินทรีย์วัตถุอย่างสม่ำเสมอ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และใช้วัสดุพืชคลุมดิน หรือปลูกพืชคลุมดิน เช่น ปอเทือง และพืชตระกูลถั่วต่างๆ เพื่อคอยยึดธาตุอาหารไว้ไม่ให้ถูกชะล้างได้ง่าย และยังเป็น การเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดินด้วย

3. ดินเค็ม

ดินเค็มหรือดินที่มีเกลือ ทำให้ปลูกพืชไม่ได้ หรือปลูกพืชแล้วให้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มกับการลงทุน บริเวณที่สำรวจ ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินกุลาร่องไห (Ki), ชุดดินประทาย (Pt), ชุดดินทุ่งสัมฤทธิ์ (Tsr) และชุดดินอุดร (Ud) รวมเนื้อที่ประมาณ 33,497 ไร่ คิดเป็น 85.74 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

สาเหตุของการเกิดดินเค็ม อาจเกิดได้จาก

1. แหล่งกำเนิดดั้งเดิมของเกลือคือหินหรือแร่บนผิวโลก ในระหว่างที่หินหรือแร่สลายตัวหรือผุพัง และเปลี่ยนคุณสมบัติไปโดยขบวนการทางเคมีและทางกายภาพ ก็จะทำให้มีเกลือต่างๆ เกิดขึ้นมา เกลือเหล่านี้อาจสะสมอยู่กับที่หรือสลายตัวไปกับน้ำแล้วซึมลงสู่ชั้นล่าง แล้วกลับขึ้นมาสะสมอยู่ดินชั้นบนอีกครั้ง โดยน้ำที่ซึมขึ้นมาขึ้นได้ระเหยแห้งไปโดยแสงแดด หรือถูกพืชนำไปใช้
2. เกิดจากใต้ดินมีชั้นของเกลือหรือระดับน้ำใต้ดินอยู่ตื้น เมื่อน้ำซึมขึ้นมาบนดินก็จะนำเกลือขึ้นมาด้วย ภายหลังจากที่น้ำระเหยแห้งไปแล้ว ก็จะทำให้เกลือสะสมอยู่บนดินได้
3. บางแห่งเป็นที่ต่ำ ทำให้น้ำไหลลงไปรวมกัน ถ้าน้ำเหล่านี้มีเกลือละลายอยู่ด้วย พอน้ำระเหยไปก็จะเหลือเกลือสะสมอยู่พื้นที่ราบลุ่มนี้ส่วนใหญ่มักเป็นนาข้าว ถ้ามีการจัดการดินและน้ำไม่ดีพอ หรือไม่ถูกวิธี ก็จะทำให้ปัญหาดินเค็มเกินความรุนแรงได้

การใช้ประโยชน์พื้นที่ดินเค็มและการปรับปรุง ทำได้โดย

1. ใช้ข้าวพันธุ์ทนเค็ม หรือเลือกพืชทนเค็มมาปลูก
2. ใช้วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ยิปซัม ปูนขาว ปูนมาร์ล
3. ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยพืชสด (โสนอัฟริกา โสนคางคก โสนอินเดีย โสนนา)

4. ปลูกป่าโดยเลือกไม้รากลึก ทนเค็ม เพื่อลดระดับน้ำใต้ดิน
5. ทำคันคูเบนทิสทางการไหลของน้ำเค็ม ไม่ให้น้ำไหลเข้าสู่พื้นที่การเกษตร

4. การท่วมขังของน้ำ

การท่วมขังของน้ำเป็นปัญหาที่เกิดเฉพาะแห่ง เกิดบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงซึ่งเป็นแนวขนานกับฝั่งลำน้ำพอง หรือลำน้ำชี พื้นที่บริเวณนี้มักมีน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำให้พืชที่ปลูกเสียหายได้ง่าย บริเวณที่สำรวจ ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินพิมาย (Pm), ชุดดินชุมแสง (Cs), ชุดดินศรีสงคราม (Ss) และหน่วยสัมพันธ์ของชุดดินชุมพลบุรีและชุดดินชุมแสง (Chp/Cs) รวมเนื้อที่ประมาณ 3,739.77 ไร่ คิดเป็น 18.17 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด

การใช้ประโยชน์จากพื้นที่บริเวณนี้ ควรเลือกพันธุ์พืชและช่วงระยะเวลาการปลูกที่เหมาะสม เช่น ควรปลูกข้าวพันธุ์ขึ้นน้ำ และเริ่มเพาะปลูกข้าวบริเวณนี้ช่วงต้นเดือนสิงหาคม เพื่อหลีกเลี่ยงน้ำท่วมขังในช่วงเดือนกันยายน

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2543. การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย. กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กองสำรวจและจำแนกดิน. 2543. แผนที่ดินจังหวัดขอนแก่น.
- กฤษฎา พุกษา, อนุชิต, อำนาจ ปลั่งกลาง. 2541. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อทำนายปริมาณตะกอนในลำน้ำพะเนียง. รายงานโครงการหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- งานสำรวจและจำแนกที่ดิน 5 กองสำรวจและจำแนกดิน. 2536. การศึกษาวิจัย ทรัพยากรดินและศักยภาพของที่ดิน : พื้นที่โครงการพัฒนาชลประทาน ห้วยสะทุด อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ชัยทัศน์ ไพรินทร์. 2523. การจัดการที่ดิน. ภาควิชาปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ดินเค็ม. [สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2554]. จาก <http://www.swu.ac.th/royal/book/blc3t3.html>
นิยาม ศัพท์ของทรัพยากรที่ดิน. [สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มกราคม 2554].
จาก <http://environment.in.th/evdb/info/soil/index.html>
- บรรเจิด พलगกู. 2523. ทรัพยากรที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่ดิน. [สืบค้นเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2554].
จาก <http://www.environment.in.th/evdb/info/soil/soil51.html>
- พื้นที่และอัตราการสูญเสียดินตามรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาคต่างๆ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2554] จาก <http://www.geocities.com/nuntanap/info/gisldd.htm> 13 18
- ภาณี ธีรังกู. 2536 รายงานการวิจัยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลดาวเทียมเพื่อทำแผนที่การใช้ที่ดิน. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มุกดา สุขสวัสดิ์. 2544. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- มงคล ติ๊ะอุ่น. 2543. การจัดการทรัพยากรที่ดิน โดยประยุกต์ใช้ระบบการวิเคราะห์ดิน. ภาควิชาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น: 2.
- มงคล ติ๊ะอุ่น. 2547. การฟื้นฟู/การจัดการ : ดินเค็ม-ดินอุดมสมบูรณ์ต่ำ. ภาควิชาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- สถาพร ไพบูลย์ศักดิ์. 2548. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลการรับรู้จากระยะไกล เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินทางการเกษตร จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สันติภาพ ปัญจพรรค. 2543. เอกสารประกอบการสอน เรื่อง ดินเค็ม.ภาควิชาทรัพยากรที่ดินและ
สิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สุรัชย์ สวมผดุง,วิชาญ หิรัญเกิด,พรอุษา อุคมศิลป์,ดาหวัน มีฮาต.2546.รายงานการวิจัยเรื่อง การ
ประยุกต์ใช้ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจำแนกพื้นที่ทำนา
เกลือ ดินเค็มและน้ำเค็ม.ภาควิชาเทคโนโลยีธรณี คณะเทคโนโลยีธรณี
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กรมทรัพยากรธรณี, 2555. แผนที่ธรณีวิทยาขอนแก่น. สืบค้นวันที่ 16 เมษายน 2555.

URL: <http://www.dmr.go.th/download/pdf/NorthEast/Khonkaen.pdf>.

ขอนแก่น, 2555. บรรยายสรุปจังหวัดขอนแก่น. สืบค้นวันที่ 16 เมษายน 2555.

URL: <http://www.khonkaen.go.th>.

คณะเกษตรศาสตร์, 2553. โครงการศึกษาและกำหนดเขตการใช้ที่ดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ
เกษตร (Zoning) ข้าว มันสำปะหลัง และ อ้อย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อนุกุล สุจินัย. 2542. การศึกษาทรัพยากรดินและศักยภาพของที่ดิน จังหวัดขอนแก่น .สำรวจและ
จำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ปัทมา วิทยาการ. 2547. ความยั่งยืนของการใช้ที่ดินในพื้นที่ถูกคลื่นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

วารสาร เก่งเกษตร. ปีที่ : 32 ฉบับที่: 4, เลขหน้า 319-329.