ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

สัณฐานวิทยาสนาม สมบัติทางกายภาพ และเคมีบางประการของดินนาบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Field Morphology, Some Physical and Chemical Properties of Paddy Soil under Discharge Area of Water Reservoir in Northeast Thailand

โดย

นายพิชิตศักดิ์ สวัสดิ์พาณิชย์

นายสมพร สิทธิสร

เสนอ

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ปฐพีวิทยา)

พ.ศ. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาปฐพีวิทยา

เรื่อง

สัณฐานวิทยาสนาม สมบัติทางกายภาพ และเคมีบางประการของดินนาบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Field Morphology, Some Physical and Chemical Properties of Paddy Soil under Discharge Area of Water Reservoir in Northeast Thailand

โดย

นายพิชิตศักดิ์ สวัสดิ์พาณิชย์
นายสมพร สิทธิสร

(ผศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น)
อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์กรรณ จินดาประเสริฐ)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร.สุมิตรา ภู่วโรดม)
หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา
18 / มี.ค. / 42

ปพ.
พ 629ส
2541
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 33453
วัน, เดือน, ปี - 5 ส.ค. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้นและอาจารย์กรรณ จินดาประเสริฐ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ที่ได้ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำ ตลอดจนช่วยตรวจเอกสารและแก้ไขปัญหาพิเศษ ทำให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ด้านต่าง ๆ ตั้งแต่เล็กจนโต ที่ทำให้ได้มีโอกาสสำเร็จปริญญาสมความตั้งใจ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาปฐพีวิทยาทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือและให้ความสะดวกในด้านอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ดิน

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ปฐพีวิทยารุ่นที่ 11 ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ทำให้ได้มีโอกาสศึกษาเล่าเรียน คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอดจนกระทั่งปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายพิชิตศักดิ์ สวัสดิ์พาณิชย์

นายสมพร สิทธิสร

มีนาคม 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนิยม	I
สารบัญ	II
บทคัดย่อ	III
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
สภาพพื้นที่ทั่วไป	8
อุปกรณ์และวิธีการ	28
ผลการศึกษา	31
❑ ผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของดิน	32
❑ ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของดิน	35
❑ ผลการศึกษาลักษณะทางเคมีของดิน	41
วิจารณ์ผลการศึกษา	51
สรุปผลการศึกษา	52
ข้อเสนอแนะ	53
เอกสารอ้างอิง	54
ภาคผนวก	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัณฐานวิทยาสนาม สมบัติทางกายภาพ และเคมีบางประการของดินนาบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Field Morphology, Some Physical and Chemical Properties of Paddy Soil under Discharge Area of Water Reservoir in Northeast Thailand

บทคัดย่อ

การสร้างอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรกรรมนั้น ย่อมทำให้ศักยภาพการผลิตทางการเกษตรของดินเพิ่มสูงขึ้น ในขณะเดียวกันปริมาณความชื้นที่เพิ่มสูงขึ้นยังส่งผลให้ลักษณะสัณฐานวิทยาสนาม ลักษณะทางกายภาพ และเคมีของดินเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ลักษณะของดินที่เปลี่ยนไปนั้น จะมีผลอย่างไรต่อตัวทรัพยากรดินเอง และศักยภาพทางการเกษตรระยะยาว จึงได้ทำการศึกษาวิจัยขึ้น โดยใช้พื้นที่อ่างเก็บน้ำจำนวน 37 อ่าง ที่มีความจุเก็บกัก 1-50 ล้านลูกบาศก์เมตร ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าดินท้ายอ่างเก็บน้ำ 487,650 ไร่ ที่เป็นดินนา ส่วนใหญ่เป็นชุดดินร้อยเอ็ด ชุดดินอุบล และชุดดินอื่นๆ จากลักษณะสัณฐานวิทยาสนามที่สำคัญๆ ของดินชี้ไปสู่จุดเดียวกันว่า ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นี้ตอบสนองต่อความแห้งแล้งและปริมาณความชื้นดีจนเกินไป เมื่อดินมีปริมาณความชื้นสูงขึ้น อนุภาคดินเหนียวจากตอนบนจะถูกชะล้างลงมาสะสมเกิดเป็นชั้นดานดินเหนียวในตอนล่างที่ระดับความลึก 80-120 เซนติเมตรได้ ทำให้ความสามารถในความสามารถในการเก็บกักน้ำของดินลดลงไป เมื่ออากาศแห้งดินก็จะแห้งไปด้วยในช่วงเวลาอันรวดเร็ว ส่งผลให้ศักยภาพทางการเกษตรในระยะยาวของดินไม่ดีขึ้นอย่างที่คาดคะเนไว้ สีดินที่ระดับความลึก 120-150 เซนติเมตร มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก เนื่องจากระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้น ดินในลุ่มจะมีสีจุดประสีแดง เข้ม (2.5YR 8/3-10R 4/8) และมีปริมาณของสารมวลพอกของเหล็กและแมงกานีสออกไซด์เพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ในกรณีของดินนาชุดดินร้อยเอ็ด เมื่อมีระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้น ดินตอนล่างมีโอกาสพัฒนาไปเป็นชั้นศิลาแลงอ่อน (plinthite) ได้ง่าย และมีศักยภาพพร้อมที่จะเปลี่ยนไปเป็นชั้นศิลาแลง (laterite) ถ้าดินแห้งติดต่อกันเป็นเวลานาน สำหรับดินนาที่มีเนื้อดินเป็นทราย หรือทรายปนดินร่วน เช่น ชุดดินเพ็ญ ผลกระทบของอ่างเก็บน้ำต่อสัณฐานวิทยาสนามของดินมีน้อยมาก ในขณะเดียวกันก็ทำให้ศักยภาพทางการผลิตทางการเกษตรของดินตามธรรมชาติสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่กว้างขวาง และมีประชากรอยู่ถึงประมาณ 1 ใน 3 ของประเทศ เป็นเขตที่ควรจะมีการพัฒนาทางการเกษตรอย่างยิ่ง แต่ลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปของภาคนี้ เป็นปัจจัยสำคัญที่จำกัดศักยภาพทางการเกษตร นับตั้งแต่ลักษณะพื้นที่ของภาคที่เป็นแอ่งแผ่นดินตื้น (shallow basin) รองรับด้วยหินทราย ดินที่พบในภาคนี้จึงมีเนื้อดินออกไปทางเป็นทราย เป็นสาเหตุให้การอุ้มน้ำของดินทั้งบริเวณไม่ดี นอกจากนี้ยังพบดินที่เป็นปัญหาหลายอย่าง เช่น ดินเค็ม ดินปนกรวด (skeleton soil) ดินทรายจัด และดินขาดความอุดมสมบูรณ์ แต่ดินเหล่านี้จะมีศักยภาพทางการเกษตรสูงขึ้น ถ้ามีการพัฒนาระบบชลประทาน และเทคโนโลยีที่เหมาะสม หน่วยงานต่างๆจึงได้พัฒนาระบบชลประทานในภาคนี้ โดยการขุดอ่างเก็บน้ำจำนวนมาก แต่การพัฒนาดังกล่าวยังขาดข้อมูลที่สำคัญ โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวกับศักยภาพทางการเกษตรของดินท้ายอ่างเก็บน้ำว่า เมื่อมีการพัฒนาอ่างเก็บน้ำแล้วจะทำให้ดินลักษณะใดและบริเวณใดบ้างที่มีศักยภาพสูงขึ้นคุ้มต่อการลงทุน และการพัฒนาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดินชนิดต่างๆไปในทิศทางใด

ปัจจัยการเกิดดินที่สำคัญหลักๆ ชี้ไปสู่จุดเดียวกันว่า ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอบสนองต่อความแห้งแล้งของสภาพภูมิอากาศดีเกินไป เมื่อมีน้ำมากธาตุอาหารพืชก็จะถูกชะล้างสูญเสียไปง่าย แม้จะใส่ธาตุอาหารเพิ่มเติมลงไปในดิน ดินก็ไม่สามารถเก็บไว้ให้พืชใช้ได้อย่างเต็มที่ เมื่ออากาศแห้งดินก็จะแห้งตามไปด้วยในช่วงเวลาอันรวดเร็ว ส่งผลให้สัณฐานวิทยาสนามของดินในภาคนี้มีลักษณะเด่นพิเศษเฉพาะ และสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ว่าดินที่มีสัณฐานวิทยาสนามแบบใดน่าจะมีความสามารถในการอุ้มน้ำได้มากน้อยหรือระยะเวลานานเพียงใด นอกจากนี้สัณฐานวิทยาสนามหลายอย่าง ยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดชั้นศักยภาพทางการเกษตร เช่น สีดิน (soil colour) มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และปริมาณอินทรียวัตถุที่อยู่ในดินบน เนื้อดิน (soil texture) มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการอุ้มน้ำและการระบายน้ำของดิน รวมทั้งการดูดซับธาตุอาหาร โครงสร้างดิน (soil structure) มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการระบายอากาศและความทนทานต่อการชะล้างพังทะลายของดิน ปฏิกิริยาดินในภาคสนาม (field soil reaction;pH) มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร เป็นต้น (เอิบ,2533) เนื่องจากสัณฐานวิทยาสนามของดินเป็นลักษณะที่สามารถตรวจสอบได้ง่าย รวดเร็วและมีความถูกต้องสูง ดังนั้นถ้าพบว่า ลักษณะสัณฐานวิทยาสนามมีความสัมพันธ์กับศักยภาพทางการเกษตรของดิน ทำให้สามารถประเมินศักยภาพของดินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วขึ้น โดยแทนที่จะต้องนำดินไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการที่ต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์ ก็ใช้ลักษณะสัณฐานวิทยาสนามประเมินศักยภาพทางการเกษตร เพื่อให้ทันต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงได้มากยิ่งขึ้น จึงได้มีแนวคิดที่จะทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาสนาม สมบัติทางกายภาพ และเคมีบางประการของชุดดินต่างๆที่เป็นดินนาบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในแนวทางใด เมื่อเปรียบเทียบกับสัณฐานวิทยาสนาม สมบัติทางกายภาพ และเคมีบางประการของชุดดินนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

สภาพภูมิประเทศ (physiography) ที่ใช้ในการปลูกข้าวจะเป็นที่ราบลุ่ม พบในที่ต่ำซึ่งมีน้ำขัง หรือเป็นบริเวณที่มีน้ำจากบริเวณอื่นที่สูงกว่าไหลมาแช่ขังอยู่ ดังนั้นจะพบว่าดินที่ปลูกข้าวเป็นดินตะกอนน้ำพา (alluvial soil) ซึ่งมีการพัฒนาของหน้าตัดดินน้อย มีการเปลี่ยนแปลงน้อยหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย จากวัตถุต้นกำเนิดของดินนั้น นอกจาก alluvial soil แล้วก็มี humic gley และ low humic gley ซึ่งดินทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ใช้ปลูกข้าวจะพบเป็นดินพวกนี้

ดินที่ใช้ปลูกข้าวจะมีสภาพเปียกและแห้งสลับกันในช่วงปี ซึ่งจะทำให้เห็นลักษณะของดินมีสีพื้นเป็นสีเทา มีสีจุดประและก้อนสารสะสม (concretion) อย่างชัดเจน เนื่องจากดินเหล่านี้มักอยู่ในเขตร้อนชื้นทำให้วัตถุต้นกำเนิดดินมีการสลายตัวทางเคมีอย่างรุนแรง และมีการชะล้างดินเกิดขึ้น ดินจะเป็นกรดและมีแร่ดินเหนียวประเภท เคโอลินไนด์ (kaolinnite) เป็นส่วนใหญ่ เนื้อดินจะแตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของวัตถุต้นกำเนิดและกระบวนการตกตะกอนที่เกิดขึ้น แต่โดยทั่วๆไปจะเป็นพวกเนื้อดินปานกลางถึงเนื้อละเอียด

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเคมีและชีวะที่เกิดขึ้นเมื่อดินมีน้ำขัง โดยทั่วไปแล้ว ดินที่ใช้ปลูกข้าว จะมีลักษณะการเปียกและแห้งสลับกันไป ดังนั้นในดินที่ปลูกข้าวนี้จะมีขบวนการทางเคมีและชีวะเกิดขึ้น 2 แบบในช่วง 1 ปี นั่นก็คือ สภาพการระบายอากาศดี (aerobic หรือ oxidation) และสภาพขังน้ำ (anaerobic หรือ reduction) สภาพที่มีการระบายอากาศดีเหมือนกับสภาพดินไร่ แต่ในสภาพการขังน้ำจะเป็นสภาพที่เฉพาะเจาะจงสำหรับดินที่ใช้ปลูกข้าว เมื่อดินอยู่ในสภาพน้ำขัง การแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างอากาศในดินและบรรยากาศจะถูกยับยั้งอย่างรุนแรง ออกซิเจนจากบรรยากาศจะเข้าไปในดินได้โดยการแพร่กระจายผ่านลงไปยังผิวน้ำซึ่งมีอัตราการแพร่กระจายช้ามาก ดังนั้นดินก็จะอยู่ในสภาพ anaerobic ส่วนปริมาณออกซิเจนที่มีอยู่ก็จะถูกจุลินทรีย์นำไปใช้ในขบวนการหายใจ เมื่อเกิดสภาพรีดักชั่น ปฏิกิริยาเหล่านี้จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกันจากบนไปตอนล่างของหน้าตัดดิน

เนื่องจากข้าวและดินที่ใช้ปลูกข้าวในสภาพน้ำขังมีความสำคัญอย่างมากดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การจัดการเกี่ยวกับดินที่ปลูกข้าวในสภาพน้ำขัง จะแตกต่างกันอย่างมากจากสภาพของดินไร่ เนื่องจากสภาพความแตกต่างที่เกิดขึ้นทั้งทางกายภาพ เคมี ชีวเคมีและจุลชีวะ

การที่ดินมีน้ำขังจะมีผลต่อธาตุอาหารพืชและการเจริญเติบโตของข้าวการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ชีวะในดินที่ปลูกข้าวเนื่องจากสภาพออกซิเดชั่น-รีดักชั่นของดินในทันทีทันใดที่มีน้ำขังการแพร่กระจายของออกซิเจนจากบรรยากาศจะชะงัก อัตราการแพร่กระจายของออกซิเจนในดินที่มีน้ำขังจะช้ากว่าการแพร่กระจายในบรรยากาศถึง 10,000 เท่า ดังนั้นออกซิเจนที่มีอยู่เดิมในดินก็จะถูกจุลินทรีย์ใช้ไปอย่างรวดเร็ว ดินก็จะขาดออกซิเจน แต่เมื่อกิจกรรมของจุลินทรีย์มีน้อยลงก็จะเกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่มีออกซิเจน (oxidized layer) อยู่ติดกับชั้นดินที่เรียกว่า reduced layer ซึ่งไม่มีออกซิเจน ความหนาของ oxidized layer นี้ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของออกซิเจนที่ได้จากบรรยากาศต่อปริมาณการใช้ออกซิเจนในดิน ออกซิเจนที่แพร่กระจายไปยังผิวดินจะถูกใช้ไปในกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

1. จุลินทรีย์นำไปใช้เป็นตัวรับอิเล็คตรอนในกระบวนการหายใจ
2. ในปฏิกิริยาออกซิเดชั่นของFe^{+2},Mn^{+2} ซึ่งแพร่กระจายขึ้นมาจากดินชั้นล่าง (reduced layer)
3. ในปฏิกิริยาออกซิเดชั่นของ $NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$ และ $S^2 \rightarrow SO_4^{2}$

1. <u>การเปลี่ยนแปลงทางเคมีไฟฟ้า</u>

1.1 การลดลงของ redox potential (Eh)

การเปลี่ยนแปลงทางเคมีไฟฟ้าที่สำคัญอันหนึ่งก็คือ ค่า redox potential ดินที่ขังน้ำหรืออยู่ในสภาพรีดิวซ์ จะมีค่า Eh ต่ำหรือเป็นลบ เนื่องจากในสภาพของดินมีการถ่ายเทอากาศดี จึงทำให้ค่า Eh ที่วัดได้มีค่าไม่แน่นอน ดังนั้นจึงไม่นิยมวัดค่า Eh ของดินในสภาพที่มีออกซิเจน แต่จะวัดปริมาณออกซิเจนในดินหรืออัตราการแพร่กระจายของออกซิเจนในดินที่มีอากาศถ่ายเทดีแทน

1.2 การเปลี่ยนแปลงระดับความเป็นกรดในดิน

pH ของดินกรด จะมีค่าสูงขึ้นและ pH ของดินด่างจะมีค่าลดลงเมื่อดินมีน้ำขังและผลสุดท้ายไม่ว่าจะเป็นดินกรดหรือดินด่างจะมีค่า pH อยู่ระหว่าง 6.5-7.5

1. ดินที่เป็นกรดรุนแรง pH ก่อนขังน้ำเท่ากับ 3.4-4.9 เมื่อขังน้ำ pH จะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วและมีค่าอยู่ระหว่าง 6.2-6.5 ภายในระยะเวลา 4 สัปดาห์ หลังจากมีน้ำขัง
2. ดินที่เป็นกรดอย่างอ่อน pH ก่อนขังน้ำเท่ากับ 6.7 pH ของดินจะสูงขึ้นอย่างช้า ๆ จนใกล้ 7 ดินพวกนี้มักจะมีปริมาณของ active Mn สูง
3. ดินที่มีปฏิกิริยาเป็นด่างอย่างอ่อน pH จะลดลงเล็กน้อยและจะรักษาระดับนั้นตลอดไป มีค่า pH อยู่ระหว่าง 6.8-7.3

1.3 การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้า

ค่าการนำไฟฟ้าในสารละลายดินส่วนใหญ่จะเพิ่มขึ้นเมื่อดินมีการขังน้ำถึงจุดสูงสุดและลดลง การเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้านี้จะสะท้อนถึงสมดุลของปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดอิออน และปฏิกิริยาที่ทำให้มันตกตะกอน การเพิ่มขึ้นของการนำไฟฟ้าใน 2-3 สัปดาห์แรกเมื่อดินมีน้ำขังเนื่องจากการปลดปล่อย Fe^{+2} , Mn^{+2} จาก hydrated oxide ของ Fe (III) และ Mn (IV) การสะสมของ NH_4^+ , HCO_3^- และ $RCOO^-$ และในดิน calcureous $CaCO_3$ จะละลายได้เนื่องจาก CO_2 และมีกรดอินทรีย์เกิดขึ้น นอกจากนั้นก็มีการแทนที่ของ cation จากอนุภาคของคอลลอยด์ การลดลงของค่าการนำไฟฟ้าในดินกรดหลังจากถึงจุดสูงสุดแล้ว เนื่องจากการตกตะกอนของ Fe^{+2} และ Mn^{+2}

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น $Fe_3O_4.nH_2O$ และ $MnCO_3$ ตามลำดับ ส่วนการลดลงของค่าการนำไฟฟ้าในดิน calcureous นั้นเนื่องจาก partial pressure ของ CO_2 ลดลงและการสลายตัวของกรดอินทรีย์

2. <u>การเปลี่ยนแปลงทางเคมี</u>

2.1 การเปลี่ยนแปลงของธาตุเหล็ก

การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่สำคัญที่สุดเมื่อดินมีน้ำขังก็คือ การที่เหล็กถูกรีดิวซ์และละลายได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากในดินโดยทั่ว ๆ มีสารประกอบของเหล็กที่สามารถจะถูกรีดิวซ์ได้มากกว่าสารประกอบอื่น ๆ ถึง 10 เท่าตัว ถึงแม้ว่าสารประกอบของเหล็กจะอยู่ในรูปของเฟอริคและถูกรีดิวซ์ได้ยาก ตราบใดที่ยังมี O_2 , NO_3^- และ NO_2^- อยู่ แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วดินบางชนิดจะมีความเข้มข้นของ Fe^{+2} ตั้งแต่ 6,000-8,000 ppm การที่ Fe^{+3} ถูกรีดิวซ์เป็น Fe^{+2} มีความสำคัญคือ จะให้เหล็ก Fe^{+2} แก่ต้นข้าวแต่ถ้าดินมี pH ต่ำและมีปริมาณ Fe^{+2} มากเกินไปก็จะเป็นพิษแก่ต้นข้าวได้

ลักษณะของการเปลี่ยนแปลงของ Fe^{+2} ในดินก็คือ จะมีการสะสมของ Fe^{+2} ในสารละลายดินถึงจุดสูงสุดและลดลง ปัจจัยที่มีผลต่อความเร็วของรีดักชั่นคือ ปริมาณ Fe^{+2} ที่จะเกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับปริมาณ active Fe , ชนิดและปริมาณอินทรียวัตถุและอุณหภูมิ

Fe^{+2} ที่ละลายได้ในน้ำจะแพร่กระจายไปยังจุดที่น้ำสัมผัสกับดินที่มีออกซิเจนคือ จากบริเวณผิวรากไปยังชั้นที่มีออกซิเจนข้างล่างและทับถมกันเป็นจุดประสีเทาของดินที่ขังน้ำ

2.2 การเปลี่ยนแปลงของแมงกานีส

หลังจากที่ไนเตรทถูกรีดิวซ์เนื่องจากขาดออกซิเจน สารประกอบของ Mn (IV) ซึ่งไม่ละลายก็จะถูกรีดิวซ์ให้เป็น Mn (II) ซึ่งละลายได้มากกว่า ปฏิกิริยาอาจจะเป็นเคมี หรือจุลชีวะก็ได้ แต่ในสภาพดินมีน้ำขังที่มี pH 5.5-6.0 ปฏิกิริยาส่วนใหญ่จะเป็นสภาพจุลชีวะ

2.3 การเปลี่ยนแปลงของกำมะถัน

ดินที่ขังน้ำจะอยู่ในสภาพรีดิวซ์ที่รุนแรงเนื่องจากขาดออกซิเจนและมีกิจกรรมของจุลินทรีย์สูง ก็จะทำให้ซัลเฟตถูกรีดิวซ์เป็นซัลไฟด์ เนื่องจาก Fe^{+3} จะถูกรีดิวซ์เป็น Fe^{+2} ก่อนที่จะมีการเกิดรีดักชั่นของซัลเฟตขึ้น ดังนั้นก็จะมี Fe^{+2} อยู่ในสารละลายดินอยู่ก่อนแล้ว เมื่อมี H_2S เกิดขึ้นก็จะทำปฏิกิริยากับ Fe^{+2} เกิดเป็น FeS ตกตะกอน ปฏิกิริยานี้จะป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์ หรือพืชได้รับพิษจาก H_2S

2.4 การเปลี่ยนแปลงของฟอสฟอรัส

ฟอสฟอรัสไม่ได้เกี่ยวข้องในปฏิกิริยาออกซิเดชั่น-รีดักชั่นในดินที่มีน้ำขังโดยตรง แต่จะทำปฏิกิริยากับธาตุอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยารีดอกซ์ ทำให้การขังน้ำมีผลต่อฟอสฟอรัสคือ ทำให้ฟอสฟอรัสในดินเป็นประโยชน์มากขึ้น ไม่ว่าจะวิเคราะห์ฟอสฟอรัสในสารละลายดิน หรือใช้น้ำยาสกัดตัวใดตัวหนึ่งสกัดฟอสฟอรัสจากดิน หรือพิจารณาจากการดูดดึงฟอสฟอรัสของข้าว จะพบว่าฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์ในดินที่ขังน้ำมากกว่าดินไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การเปลี่ยนแปลงของไนโตรเจน

ไนโตรเจนส่วนใหญ่ในดิน จะอยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์ และในแต่ละปีปริมาณน้อยมาก จะเปลี่ยนเป็นสารประกอบอินทรีย์ รูปของไนโตรเจนคือ NO_3^- และ NH_4^+ และมี NO_2^- น้อยมาก ซึ่งเนื่องจากปฏิกิริยา nitrification และ denitrification

3. <u>การเปลี่ยนแปลงทางชีวะ</u>

จากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีต่างๆ จะเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมของจุลินทรีย์ทั้งสิ้น ดินปลูกข้าวจะมีจุลินทรีย์ประเภท aerobes , facultative anaerobes และ obligate anaerobes ในปริมาณและสัดส่วนที่แตกต่างกันออกไป

4. <u>การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ</u>

สภาพทางกายภาพหรือการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของดินที่ใช้ปลูกข้าวมีความสำคัญน้อยทั้งนี้เพราะว่า ในทางปฏิบัติ ชาวนามักจะนิยมทำดินให้เป็นตม (puddling) คือคราดจนดินเละเป็นตม ซึ่งจะทำให้โครงสร้างของดินเสียไป แต่ดินจะอุ้มน้ำไว้ได้นานขึ้น และเป็นการทำลายวัชพืชด้วย การปักดำก็ง่ายและสะดวกขึ้น ข้อเสียของการทำดินให้เป็นตมก็คือ ถ้าจะปลูกพืชไร่ชนิดอื่นในฤดูถัดมาการไถพรวนจะทำได้ยากมาก เพราะโครงสร้างของดินเสีย ดินแข็งและแน่นทึบขึ้น ดังนั้นถ้าสามารถกำจัดวัชพืชได้เป็นอย่างดีแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องทำดินให้เป็นตม

ข้อสนเทศทางด้านสัณฐานวิทยาสนามของดิน มีความสำคัญมากต่อการสำรวจ และระบบการจำแนกดินแบบใหม่ หรืออนุกรมวิธารดิน (Soil Taxonomy) ที่ใช้อยู่ในประเทศไทยปัจจุบัน ข้อสนเทศทางด้านสัณฐานวิทยาสนามที่สำคัญ ได้แก่ การจัดเรียงตัวของชั้นดิน สีดิน เนื้อดิน โครงสร้างดิน การเชื่อมยึดตัวของดิน สารเชื่อมในดิน ช่องว่างในดิน การเคลือบผิวของเม็ดดิน ปริมาณเศษก้อนหินและแร่ในดิน ชั้นภายในดิน รากพืชในดิน ปฏิกิริยาของดิน ขอบเขตของชั้นดิน และลักษณะอื่นๆที่อาจพบในชั้นของดิน เป็นต้น (เอิบ,2533) ลักษณะต่างๆเหล่านี้ บางอย่างเป็นลักษณะที่ค่อนข้างถาวร แต่ถ้าหากสภาพแวดล้อมที่ควบคุมการเกิดดินเปลี่ยนแปลงไป ลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของดินเหล่านี้ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้มีความสมดุลย์กับสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นใหม่ โดยเฉพาะในกรณีที่ดินมีความชื้นมากขึ้น สีดินก็จะมีค่าความสว่าง (value) และค่าความบริสุทธิ์ของสี (chroma) ลดลง (Richardson และ Daniels,1993) เนื่องจากสารประกอบของเหล็กที่อยู่ในดินจะมีสภาวะขาดออกซิเจน (reduction) มากขึ้น และการที่ดินมีความชื้นมากขึ้นมีผลทำให้พืชพรรณเจริญเติบโตได้ดีและทิ้งเศษซากเป็นสารประกอบฮิวมัส (humus) ลงสู่ดินบนทำให้ดินมีสีเทามากขึ้น (Schwertmann,1993) รวมทั้งทำให้ดินมีโครงสร้างที่ดีมากขึ้น นอกจากนี้ความชื้นในดินที่มีมากขึ้นยังมีผลต่อกระบวนการชะล้าง (leaching) ของอนุภาคดินเหนียวที่อยู่ตอนบนให้เคลื่อนย้ายลงสู่ดินล่าง มีผลทำให้ชั้นดินล่างมีความหนา และมีลักษณะการเคลือบของดินเหนียวชัดเจนมากขึ้น (Fitzpatrick,1986) อย่างไรก็ตามลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางอย่าง เช่น เนื้อดิน มีความคงทนถาวรมาก โดยเฉพาะเนื้อดินที่เป็นทรายที่มีแร่ควอร์ตซ์เป็นองค์ประกอบสูง จะมีความคงทนมาก ถึงแม้ความชื้นของดินจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ก็ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อดินที่เป็นทรายควอร์ตซ์นี้ได้ เป็นต้น (อัญชลี,2534; Sanchaz,1976)

การนำข้อมูลข้อสนเทศทางดินมาใช้จัดความเหมาะสมของที่ดิน (land suitability) ตามปกติจะพิจารณาโดยคำนึงถึงลักษณะการปลูกพืชในฤดูฝนเป็นหลัก (กองสำรวจดิน,2533) ดังนั้นดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงมีความเหมาะสมของที่ดินต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจต่ำกว่าในภาคอื่นๆ อย่างไรก็ตามการที่หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนได้ร่วมพัฒนาอ่างเก็บน้ำขึ้นจำนวนมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนี้ ทำให้ข้อจำกัดของดินเรื่องการขาดน้ำลดลง และมีแนวโน้มว่าศักยภาพทางการเกษตรอาจสูงขึ้นได้ โดยเฉพาะในบริเวณที่ดินมีปัญหาต่างๆ เช่น พื้นที่ดินเค็มที่มีความเค็มเล็กน้อยถึงปานกลาง ถ้ามีระบบชลประทานส่งน้ำช่วยในระยะฝนทิ้งช่วง นอกจากพืชเศรษฐกิจในบริเวณนั้นจะมีน้ำใช้แล้ว น้ำชลประทานที่ส่งให้ยังชะล้างเกลือให้ซึมลึกลงเลยชั้นรากพืช หรือออกไปจากหน้าตัดดินได้ เป็นต้น (มานพ และรังสรรค์,2512; สมศรี, 2539) การมีระบบชลประทานเพิ่มขึ้นดังกล่าวจะมีผลทำให้สัณฐานวิทยาสนามของดินอาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จึงมีข้อสงสัยหลายประการ เป็นต้นว่า ถ้ามีระบบชลประทานแล้วสัณฐานวิทยาสนามลักษณะใดที่เปลี่ยนแปลงไป และมีผลต่อศักยภาพทางการเกษตรมากน้อยเพียงใด การทราบถึงข้อมูลศักยภาพทางการเกษตรอย่างแท้จริงของดินบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำจะมีส่วนช่วยอย่างมากต่อการอนุรักษ์และการจัดการดิน รวมถึงการวางแผนการใช้ที่ดินได้อย่างถูกต้องตรงตามศักยภาพของดินที่มีอยู่ และยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือ หรือแนวทางในการวินิจฉัย เลือกพื้นที่พัฒนาอ่างเก็บน้ำและระบบชลประทานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นบริเวณที่มีพื้นที่กว้างขวางครอบคลุมถึง 19 จังหวัด มีเนื้อที่ประมาณ 106 ล้านไร่ (6.25 ไร่ = 1 เฮกตาร์) หรือประมาณหนึ่งในสามของพื้นที่ประเทศทั้งหมด (พื้นที่ประเทศไทยทั้งหมดประมาณ 321 ล้านไร่) อาณาเขตทางด้านเหนือมีแม่น้ำโขงเป็นเส้นแบ่งเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และตะวันออกจรดเทือกเขาพนมดงรัก ซึ่งเป็นเส้นกั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย ทางทิศตะวันตกจรดเทือกเขาเพชรบูรณ์และดงพญาเย็น มีลักษณะพื้นที่ทั่วไปเอียงเล็กน้อยไปทางตะวันออกเฉียงใต้ลงสู่แม่น้ำโขงเป็นส่วนใหญ่ ตอนกลางของภาคมีเทือกเขาภูพานเป็นเส้นแบ่งที่ทำให้เกิดเป็นแอ่งรับน้ำขึ้นใหญ่ๆ สองตอนคือ แอ่งเหนือ เรียกกันว่า แอ่งสกลนคร ซึ่งรวมพื้นที่ของจังหวัดสกลนคร นครพนม มุกดาหาร หนองบัวลำภู และอุดรธานี แอ่งใต้เรียกกันว่า แอ่งโคราช ประกอบด้วยพื้นที่ของจังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา สุรินทร์ บุรีรัมย์ ศรีษะเกษ อุบลราชธานี อำนาจเจริญ ร้อยเอ็ด ยโสธร มหาสารคาม ขอนแก่น และกาฬสินธุ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจัดว่าเป็นบริเวณที่ค่อนข้างแห้งแล้งกว่าภาคอื่นๆ แม้ว่าจะมีปริมาณของฝนอยู่ในระดับเดียวกันกับที่ราบภาคกลางและภาคเหนือ พื้นที่บริเวณที่เป็นที่ราบส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่มีการใช้ที่ดินทางการเกษตรอยู่ในช่วงระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 150-300 เมตร ลักษณะของพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบต่ำสลับกับที่ดอนมีลักษณะเป็นลูกคลื่น มีแม่น้ำสายหลักที่สำคัญสองสาย คือแม่น้ำชี และแม่น้ำมูลไหลผ่าน และไหลไปรวมกันที่จังหวัดอุบลราชธานี แล้วไหลลงสู่แม่น้ำโขง ในบริเวณที่เป็นแอ่ง มีทะเลสาบน้ำจืดขนาดใหญ่อยู่ 2 แห่งคือ หนองหาน ในจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดสกลนคร โดยเฉพาะหนองหานจังหวัดสกลนครมีเนื้อที่ถึงประมาณ 106,250 ไร่ (170 ตารางกิโลเมตร) ขอบเขตของพื้นที่จังหวัดต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ของแต่ละจังหวัด ลักษณะของแอ่งสกลนครกับแอ่งโคราช กับแม่น้ำสายหลัก แสดงไว้ในภาพที่ 1 ตารางที่ 1 และภาพที่ 2 ตามลำดับ

ลักษณะทางธรณีวิทยาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สัณฐานภูมิประเทศและลักษณะทางธรณีวิทยาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความสัมพันธ์กันอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีชั้นหินตะกอนรองรับใกล้ผิว และคาดว่าเป็นปัจจัยควบคุมสัณฐานภูมิประเทศที่ปรากฏให้เห็นบนผิวหน้า และลักษณะของภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยส่วนรวมเป็นที่ราบสูง (plateau) ซึ่งเกิดขึ้นโดยการยกตัวของผิวโลกอย่างกว้างๆ (epierogeny) ในยุคเทอร์เธียรี่ (Tertiary period) ทำให้มีภูมิลักษณะ

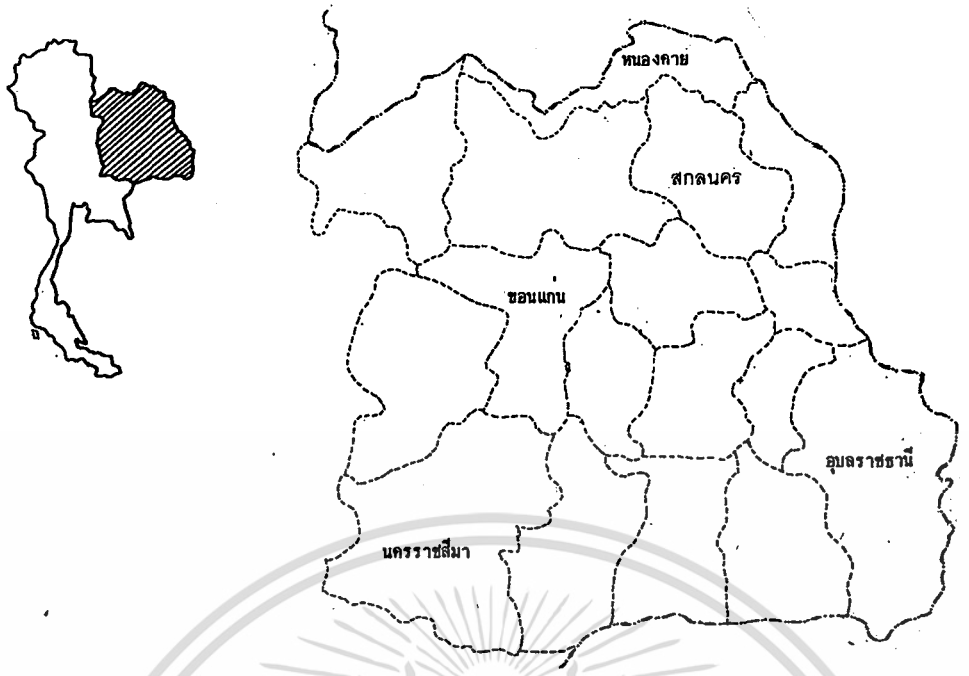
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรรณาแตกต่างไปจากภาคอื่นๆ (Moormann and Rojanasoonthon, 1972; Thiramongkol, 1983) ดังแสดงไว้ใน ภาพที่ 3 โดยภาคนี้จะมีลักษณะทางธรณีวิทยา โครงสร้างของหินและสภาพภูมิประเทศ ไม่ซับซ้อนเหมือนกับเขตอื่นๆ (Michael, 1981) ลักษณะของพื้นที่ผิวหน้าสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 หน่วยใหญ่ๆ ด้วยกันคือ พื้นที่เนินเขา (hilly areas), พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด (undulating areas) และพื้นที่ราบ (plains) ซึ่งอาจจะมีน้ำท่วมหรือไม่ก็ได้ สำหรับการแจกกระจาย (distribution) ของพื้นที่ลักษณะต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงไว้ในภาพที่ 4 ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนว่า ส่วนที่เป็นขอบด้านเหนือ ด้านตะวันตกและด้านใต้ จะมีลักษณะเป็นเนินเขาล้อมรอบและตอนกลางแสดงลักษณะเป็นแอ่งอย่างชัดเจน

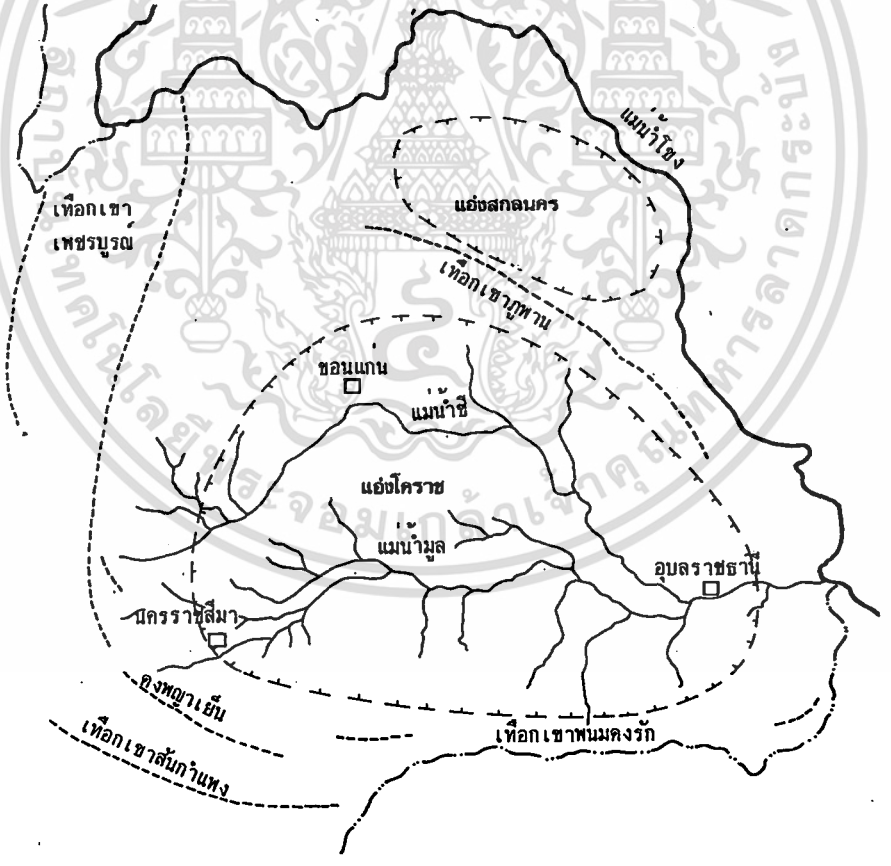
ตารางที่ 1 แสดงรายจังหวัดและพื้นที่ของแต่ละจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จังหวัด	พื้นที่ (ล้านไร่)
กาฬสินธุ์	4.3
ขอนแก่น	6.8
ชัยภูมิ	8.0
นครพนม	6.2
นครราชสีมา	12.8
บุรีรัมย์	6.5
มหาสารคาม	3.3
มุกดาหาร	0.7
ยโสธร	2.6
ร้อยเอ็ด	5.2
เลย	7.1
ศรีษะเกษ	5.5
สกลนคร	6.0
สุรินทร์	5.8
หนองคาย	4.5
หนองบัวลำภู	-
อุดรธานี	9.7
อุบลราชธานี	11.8
อำนาจเจริญ	-
รวม	106.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

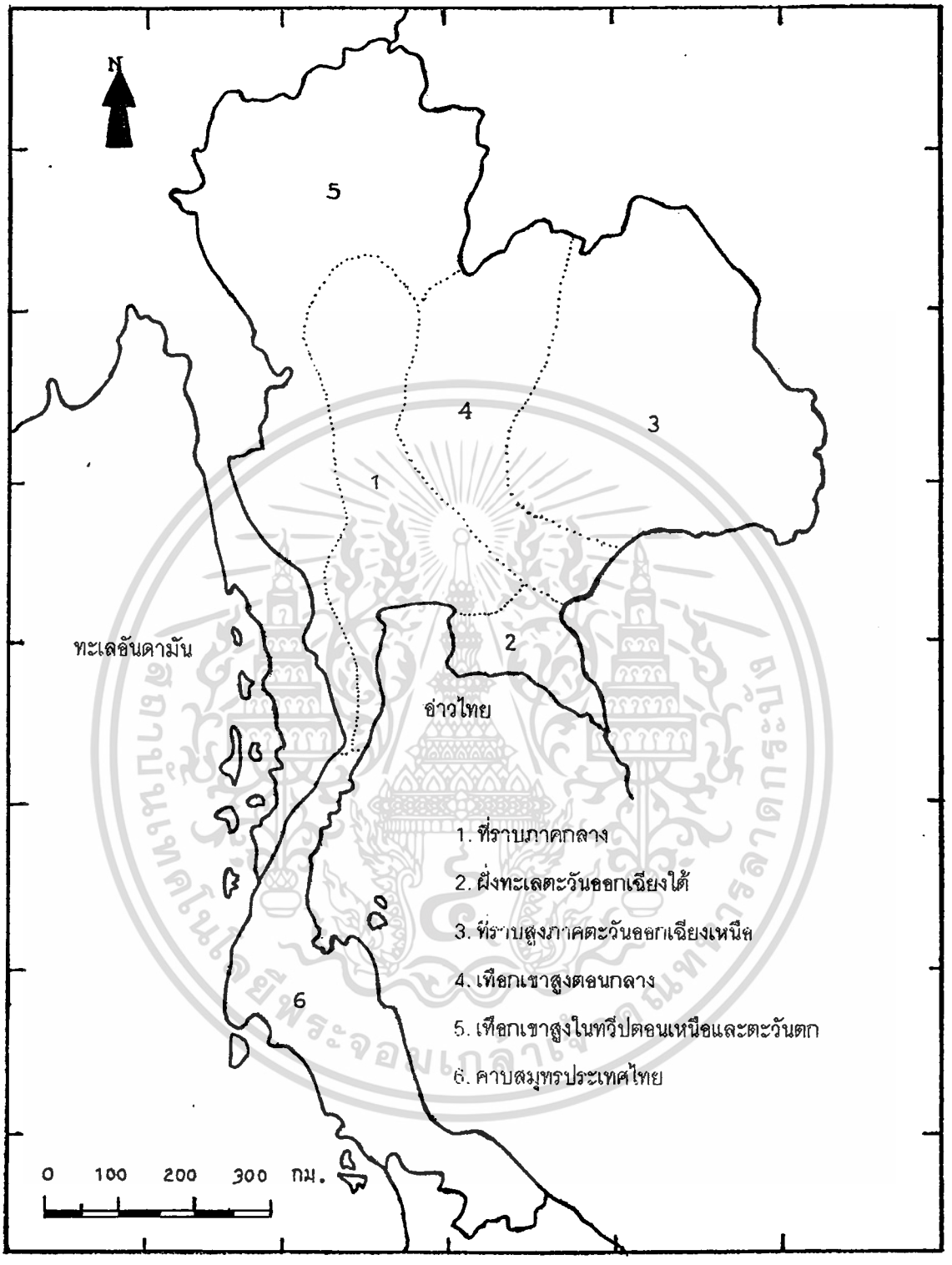


ภาพที่ 1 แสดงตำแหน่งและขอบเขตโดยสังเขปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจังหวัดต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 19 จังหวัด



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของแอ่ง ทางน้ำสายหลัก และเทือกเขาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ดัดแปลงจาก Boonsener, 1983)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงภาคภูมิลักษณะวรรณาโดยสังเขปของประเทศไทย (จาก Moormann and Rojanasoonthon, 1972)

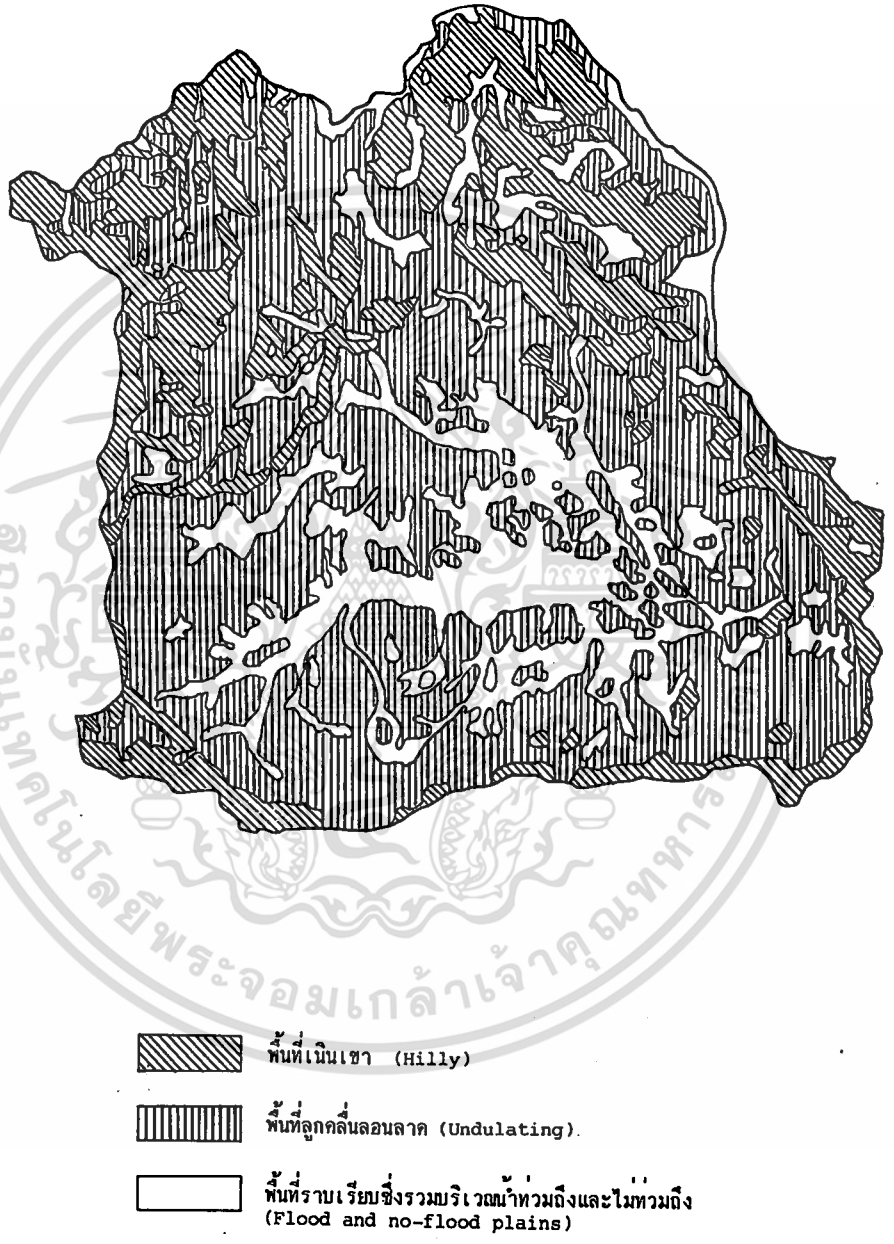
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางธรณีสัณฐานวิทยาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้มีผู้รายงานไว้มากมาย (Boonsener, 1977; Eiumnoh and Kheoruenromne, 1981; Mekong Secretariate, 1977; Michael, 1981; Moormann and others, 1964; Thiramongkol, 1983) ซึ่งสรุปได้ว่ามีสัณฐานภูมิประเทศแบ่งออกเป็น 4 แบบใหญ่ๆ คือ ผิวหน้ากษัยการ (erosional surface) หรือที่เรียกว่าผิวหน้าที่ถูกกัดกร่อนโดยอิทธิพลของพาหะธรณี ซึ่งมีน้ำเป็นตัวการที่สำคัญที่สุด ตะพักลุ่มน้ำ ซึ่งมีทั้งระดับสูง กลาง และต่ำ พื้นที่ๆ เป็นผิวหน้ากษัยการและตะพักลุ่มน้ำ มักจะมีศิลาแลง ทั้งชนิดเกิดติดต่อกันเป็นพืด กรวด ศิลาแลงหรือลูกรัง และศิลาแลงอ่อนที่สามารถทำให้แตกหักง่าย สัณฐานภูมิประเทศลักษณะนี้ พบได้มากมายและกระจายอยู่ทั่วๆ ไป ทั้งในแอ่งสกลนครและแอ่งโคราช นอกจากสัณฐานภูมิประเทศ (landforms) 2 แบบที่กล่าวมานี้ ในที่ลุ่มน้ำใกล้บริเวณลำน้ำ เป็นที่ราบน้ำท่วมของตะกอนใหม่ในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary period) ที่พบชัดเจนเป็นบริเวณกว้างขวางก็คือตามแนวของแม่น้ำชี และมูล นอกจากนี้ยังมีสัณฐานภูมิประเทศอีกแบบหนึ่งที่พบมากคือพื้นที่เป็นบริเวณแอ่งต่ำ (depression) ซึ่งพบมากในแอ่งโคราชตั้งแต่เกษตรวิสัย ไปจนถึงอุบลราชธานี ทฤษฎีในการเกิดสัณฐานภูมิประเทศต่างๆ นี้ยังมีข้อขัดแย้งกันอยู่มากเนื่องจากการพบชั้นหินอยู่ใกล้กับผิวหน้าของสภาพภูมิประเทศ และลักษณะของเนื้อหินตะกอนจะคล้ายคลึงกันมากกับตะกอนที่ให้กำเนิดดิน ซึ่งบางท่านให้ความเห็นว่าตะกอนตกค้าง (residual materials) และตะกอนดาดเชิงเขา (colluvium) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสัณฐานภูมิประเทศเหล่านี้ แย้งกับทฤษฎีที่ได้เคยเสนอมาก่อนว่า สัณฐานภูมิประเทศส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนน้ำพา นอกจากนี้แล้วมีผู้เชื่อว่าหลายๆ บริเวณของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สัณฐานภูมิประเทศ เกิดจากอิทธิพลของตะกอนลม (Boonsener, 1977) ด้วย เพราะฉะนั้น ถ้าหากเราวิเคราะห์จากรายงานต่างๆ เหล่านี้อาจสรุป ได้ว่า ในเชิงการกำเนิด สัณฐานภูมิประเทศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะประกอบด้วยผิวหน้ากษัยการ ตะพักลุ่มน้ำ ที่ราบน้ำท่วม และสัณฐานที่อาจเกิดจากตะกอนลม ตะกอนตกค้างหรือตะกอนดาดเชิงเขาที่มีลักษณะพื้นที่ตามที่แสดงไว้ในภาพที่ 4

เมื่อพิจารณาถึงชนิดหินต่างๆ ที่รองรับสภาพภูมิประเทศและดินของภาคตะวันออกเฉียง-เหนือ ผลการศึกษาต่างๆ แสดงว่า ชุดหินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะเด่นแตกต่างไปจากภาคอื่นๆ ของประเทศไทยค่อนข้างชัดเจน แต่มีลักษณะคล้ายกับเขตคาบสมุทรอินโดจีนส่วนอื่นเช่นเวียตนาม และลาว พื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือรองรับด้วยชุดหินโคราช (Khorat Group) ซึ่งเป็นชุดหินตะกอนที่มีอายุตั้งแต่ มหายุคมีโซโซอิก (Mesozoic Era) (เริ่มตั้งแต่ประมาณ 230 ล้านปีมาแล้ว) จนถึงตะกอนของทรายและกรวดในยุคควอเทอร์นารี (เริ่มเมื่อประมาณ 1.8 ล้านปีมาแล้ว) จะเห็นได้ว่ามีเพียงบางบริเวณในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่รองรับด้วยชุดหรือกลุ่มของหินอื่นๆ เช่นทางขอบตะวันตกเฉียงเหนือของภาคพบว่าหินส่วนใหญ่เป็นหินตะกอน หินแปร และหินอัคนีภูเขาไฟที่มีอายุมากกว่ายุคเพอร์เมียน (Permian Period) ซึ่งเก่ากว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

230 ล้านปีมาแล้ว แต่ร่องรอยของหินอัคนีพบได้ในหลายบริเวณของภาคตะวันออกเฉียงเหนือในบริเวณที่ต่อเนื่องกับเทือกเขาสูงตอนกลางของประเทศ นอกจากนี้แล้วพบว่า มีภูเขาที่เกิดจากหินอัคนีภูเขาไฟ (หิน-บะซอลต์) ปรากฏเป็นหย่อมๆ ในบริเวณขอบด้านใต้ของภาคด้วย



ภาพที่4 แสดงลักษณะของพื้นที่ (land characteristics) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพภูมิอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในโซนภูมิอากาศเขตร้อนฝนตกเฉพาะฤดู (tropical savanna climate : Aw) (Koppen, 1931) ปกติแล้วโดยเฉลี่ยจะมีฝนตก และทำให้ดินมีความชื้นเพียงพอต่อการเกษตร เฉพาะในฤดูฝนซึ่งเป็นช่วงเวลาค่อนข้างจำกัดเท่านั้น ในเกณฑ์เฉลี่ยภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีฝนตกอยู่ในช่วง 1,200-1,400 มิลลิเมตรต่อปี และมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27 ° เซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างต่ำ โดยเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 75 ลักษณะของสภาพภูมิ-อากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือแสดงไว้ในภาพที่ 5

การตกของฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือขึ้นอยู่กับสภาพลมมรสุม และพายุหมุนหรือพายุโซนร้อน ซึ่งมีทิศทางเข้าสู่ประเทศไทย โดยสังเขป ตามภาพ 5.1 ซึ่งทำให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีฝนตกเป็นส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม สำหรับลักษณะการตกของฝนในรอบปีมีลักษณะดังต่อไปนี้

พฤศจิกายน - มกราคม	:	เป็นช่วงที่แห้งแล้งมาก ฝนตกน้อย หรือไม่มีฝนเลย อยู่ในระยะมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
กุมภาพันธ์ - เมษายน	:	อากาศร้อน แต่ชุ่มชื้นขึ้นเพราะมีลมทะเลพัดเข้ามาได้บ้าง อาจจะมีฝนตกในช่วงเดือนเมษายนบ้าง
พฤษภาคม	:	ฝนเริ่มต่อเนื่องแต่ยังน้อย ฤดูฝนจะเริ่มจริงในช่วงปลายเดือนพฤษภาคม
มิถุนายน	:	เป็นเดือนที่เริ่มมีฝนตกบริเวณกว้างขวาง โดยอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
กรกฎาคม	:	เริ่มได้รับอิทธิพลจากพายุโซนร้อน และมีฝนตกมากขึ้น
สิงหาคม - กันยายน	:	ได้รับอิทธิพลของพายุโซนร้อนจากทะเลจีนใต้มาก มักจะมีฝนชุกและตกเป็นบริเวณกว้างขวาง หากได้รับอิทธิพลต่อเนื่อง มักจะเกิดฝนตกหนักและน้ำท่วมได้
ตุลาคม	:	ปริมาณการตกของฝนลดลง มักจะมีฝนแต่ในบริเวณตอนใต้ของภาค และเมื่อเลยช่วงกลางเดือนตุลาคมไปแล้วจะมีฝนตกน้อยมาก เพราะอากาศจะเปลี่ยนไปอยู่ในอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

การตกของฝนแม้ว่าจะมีลักษณะใกล้เคียงกันทั้งภาคก็ตาม ปริมาณของน้ำฝนที่ตกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะแตกต่างกันอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1,100 มิลลิเมตร ถึง 1,800 มิลลิเมตรต่อปี ดัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงในภาพที่ 5.2 จะเห็นได้ชัดเจนว่า ทางขอบตะวันตก มีลักษณะเป็นเขตอับฝน มีฝนตกน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับส่วนอื่นๆ ของภาค และทางตะวันออกเฉียงเหนือของภาคจะมีปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปีสูงที่สุด เมื่อพิจารณาจากเส้นระดับน้ำฝน จะเห็นว่าทางขอบตะวันตกจะแห้งแล้งกว่าทางซีกตะวันออกของภาคมาก ซึ่งปริมาณน้ำฝนที่แจกกระจายเป็นบริเวณในลักษณะดังกล่าว ทำให้บริเวณแอ่งสกลนครมีความชุ่มชื้นสูงกว่าในแอ่งโคราชส่วนใหญ่ ค่อนข้างชัดเจน

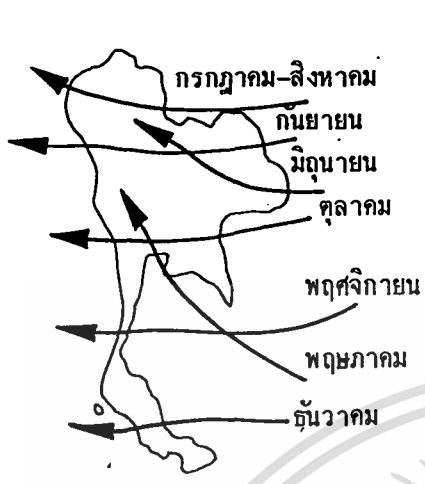
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อปีโดยสังเขปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือแสดงไว้ในภาพที่ 5.3 จะเห็นได้ว่าโดยทั่วไป ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศต่ำและจะต่ำมากที่สุดในขอบตะวันตกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดเลย ส่วนขอบตะวันตกตอนกลางจะมีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศสูงขึ้น แต่ก็ยังจัดว่าต่ำ (65-70%) บริเวณอื่นๆ มีความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยคล้ายคลึงกันคือประมาณร้อยละ 70-75

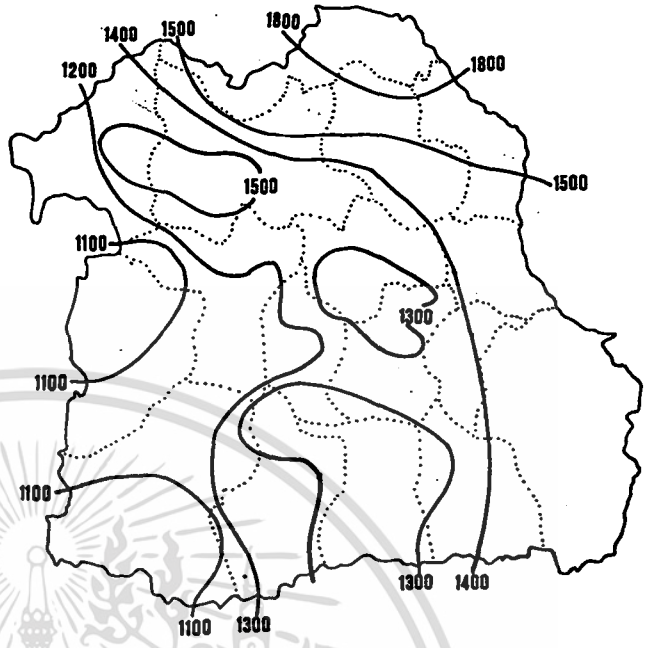
จากสถิติของข้อมูลสภาพภูมิอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือพอจะสรุปโดยสังเขปได้ว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง และมีความชื้นโดยเฉลี่ยน้อย โดยซีกตะวันตกของภาคแสดงความแห้งแล้งชัดเจน แต่สภาพฝนและความชื้นทางซีกตะวันออกจะมากขึ้น และมีผลดีต่อการเกษตรมากขึ้น

สภาพดินของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ข้อมูลทางดินของประเทศจัดว่ามีมากและสมบูรณ์แบบประเทศหนึ่งในโลก งานทางด้านการสำรวจดิน ได้ดำเนินมาอย่างต่อเนื่องกว่า 20 ปี ในขณะนี้งานสำรวจดินในระดับค่อนข้างหยาบ (detailed reconnaissance soil survey) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ใช้ประกอบการพัฒนาของพื้นที่รายจังหวัดได้เสร็จสิ้นทั่วประเทศไทยแล้ว และเริ่มดำเนินการด้านการสำรวจขั้นกึ่งละเอียด กับการตั้งหน่วยงานในภูมิภาคเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับพัฒนาที่ดินทางการเกษตรอย่างจริงจังมากขึ้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแผนที่ดินครบทุกจังหวัดที่จะใช้เป็นเครื่องมือประกอบการวางแผนการเกษตร และป่าไม้ได้เป็นอย่างดี การสำรวจและจำแนกดินใช้ตามมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นระบบที่ใช้แพร่หลายทั่วโลกและมีวิวัฒนาการมาเป็นระบบอนุกรมวิธานดิน (soil taxonomy) (เอิบ, 2526; Soil Survey Staff, 1975) ข้อมูลดินต่างๆ สามารถหาได้จากกรมพัฒนาที่ดิน หรือศูนย์ภูมิภาคของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งแบ่งออกเป็นเขตและเป็นรายจังหวัด

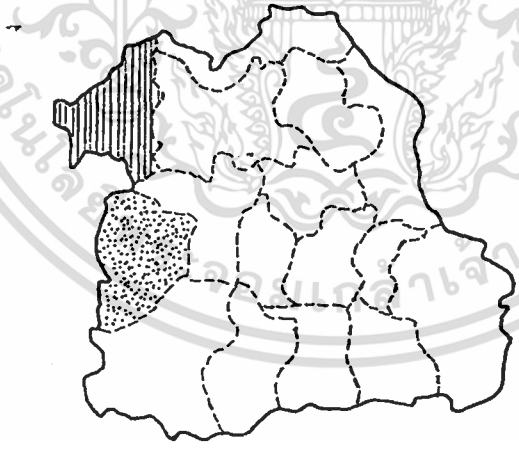
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





5.1 ทิศทางพายุหมุนผ่านประเทศไทย

5.2 เส้นระดับน้ำฝน (มม.) เฉลี่ยในรอบปี



ความชื้นสัมพัทธ์(%)

<u>ภาพที่ 5</u> แสดงสภาพภูมิอากาศโดยสังเขปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ชนิดของดินที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เนื่องจากข้อมูลของดินสามารถหาได้โดยง่าย และมีรายละเอียดมาก ในที่นี้จะขอกล่าวแต่โดยสรุปถึงดินชนิดต่างๆ และตัวแทนของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้น

ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างตัวของดินชนิดต่างๆ ประกอบด้วย วัตถุต้นกำเนิดของดิน สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ พืชพรรณ และเวลา ซึ่งมีผลทำให้ดินมีลักษณะเด่นแตกต่างกันออกไป ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือวัตถุต้นกำเนิดของดินส่วนใหญ่จะเป็นส่วนที่ได้มาจากตะกอนที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่ของชุดหินโคราช ที่อาจจะเกิดดินต่อเนื่องจากหินผุเลย หรือเกิดจากตะกอนของหินเหล่านี้ที่ถูกพัดพามาทับถมกันก็ได้ เนื่องจากว่าชุดหินโคราช มีหินทรายเป็นองค์ประกอบอยู่มาก จึงทำให้ดินมีเนื้อออกไปทางเป็นทราย ดินส่วนใหญ่มีพัฒนาการค่อนข้างดี ถึงดีมาก และแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศ ลักษณะของดินแสดงว่าได้รับอิทธิพลของพืชพรรณ ซึ่งเป็นป่าในอดีตเป็นส่วนใหญ่ และเป็นดินที่มีการสร้างตัวมาเป็นระยะเวลานาน

ตามระบบอนุกรมวิธานดิน ซึ่งจำแนกดินทั่วไปออกเป็น 10 อันดับนั้น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่ามีดินที่เป็นตัวแทนอยู่ 8 อันดับ และมีทั้งหมดที่กำหนดลักษณะไว้แล้ว 43 ชุดดิน ด้วยกัน สรุปโดยใช้ชื่อทางอนุกรมวิธานดินได้ดังนี้

1. อันดับดินเอนติโซลส์ (Entisols) เป็นดินมีอายุน้อย หรือมีพัฒนาการน้อย ไม่มีการสะสมดินเหนียวมากพอในหน้าตัดดิน ที่พบส่วนใหญ่เป็นดินทรายจัด ชุดดิน (series) ที่พบคือ

1.1 อุบล (Ubon) : Aquic Quartzipsamments; isohyperthermic (Ub)[1/]

ชุดดินอุบลเป็นดินที่ลุ่ม แต่เป็นทรายจัดที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2. อันดับดินอินเซปติโซลส์ (Inceptisols) เป็นดินที่เริ่มมีพัฒนาการบ้างแล้ว คือมีปฏิกิริยาทางเคมีเกิดขึ้นทำให้สีเปลี่ยนไปจากเดิม แต่ยังมีการสะสมของสารที่เกิดจากปฏิกิริยาต่างๆ หรือกระบวนการต่างๆ น้อย ชุดดินที่พบคือ

2.1 ดินที่ลุ่ม

2.1.1 ชัยภูมิ (Chaiyaphum) : Epiaquic Ustropepts; Fine-loamy, mixed, calcareous, isohyperthermic (Cy)

2.1.2 ดงลาน (Dong Lan) : Vertic Tropaquepts; Fine, mixed, non-acid, isohyperthermic (Dl)

[1/] สัญลักษณ์ย่อของชุดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

33453

2.1.3 พิมาย (Phimai) : Vertic Tropaquepts; Very-fine, mixed, non-acid, isohyperthermic (Pm)

2.1.4 ศรีสงคราม (Si Songkhram) : Vertic Tropaquepts; Fine, mixed, acid, isohyperthermis (Ss)

2.1.5 สีทน (Si Thon) : Aeric Tropaquepts; Fine-loamy, mixed, non-acid, isohyperthermic (St)

2.16 อุดร (Udon) : Typic Tropaquepts; Coarse-loamy, silicious, non-acid, isohyperthermic (Ud)

อันดับดินนี้ที่เป็นดินนา ส่วนใหญ่จะไม่เป็นกรด (non-acid) แต่มีลักษณะเนื้อดินและองค์ประกอบเชิงแร่แตกต่างกันออกไป ซึ่งการจัดการควรจะแตกต่างกันออกไปด้วย ดินทุกชนิดเป็นดินลึก ชุดดินพิมายและชุดดินอุดรมีปัญหาเกี่ยวกับความเค็ม สำหรับดินที่ดอนนั้นเป็นดินเนื้อค่อนข้างหยาบ และมีแร่เฉื่อยคือแร่ควอร์ตซ์มาก เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำด้วย โดยเฉลี่ยแล้วดินนาในอันดับดินนี้ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีคุณสมบัติดีกว่าดินที่ดอน

3. อันดับดินออกซิโซลส์ (Oxisols) เป็นดินที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่อย่างรุนแรงและจัดว่าเป็นดินที่มีพัฒนาการสูง โดยมีเหล็กออกไซด์เป็นปริมาณมากในดิน ทำให้ดินมีสมบัติทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับความอุดมสมบูรณ์ของดินเฉื่อย แต่มีสมบัติทางกายภาพสามารถจัดการได้ค่อนข้างง่ายที่พบในภาคะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินดอน ชุดดินที่พบคือ

ชุดดินโชคชัย (Chok Chai): Typic Haplustox; Clayey, kaolinitic, isohyperthermic (Ci)

ชุดดินโชคชัย พบเป็นบริเวณกว้างขวางเฉพาะในเขตอำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา เป็นดินสีแดงจัด โครงสร้างดี เกิดจากการผุพังอยู่กับที่อย่างรุนแรงของหินบะซอลต์ ดินลึก การระบายน้ำดี มีปฏิกิริยาดินเป็นกรด มีธาตุอาหารพืชต่ำ ส่วนใหญ่ใช้ปลูกมันสำปะหลังและไม้ผล

4. อันดับอัลฟิโซลส์ (Alfisols)เป็นดินที่มีพัฒนาการดีพอสมควร คือมีการสะสมดินเหนียวในหน้าตัดดิน ทำให้ดินล่างละเอียดกว่าดินตอนบน ส่วนใหญ่ยังคงมีธาตุอาหารพืชที่เป็นประจุบวกอยู่เป็นปริมาณมากพอสมควร ชุดดินที่พบคือ

4.1 ดินที่ลุ่ม

4.1.1 กุลาร้องไห้ (Kula Ronghai) : Typic Natraqualfs; Fine-loamy, mixed, isohyperthermic (Ki)

4.1.2 ท่าตูม (Tha Tum) : Aeric Tropaqualfs; Fine, kaolinitic, isohyperthermic (Tt)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งดินที่ลุ่มในอันดับนี้ จัดว่าเป็นดินที่มีคุณสมบัติค่อนข้างดีของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีปัญหาเกี่ยวกับกษัยการได้ง่าย เพราะพัฒนาการของโครงสร้างดินตอนบนอาจยังไม่ดีพอ ในขณะที่ดินชั้นล่างแน่นขึ้น เนื่องจากมีการสะสมของดินเหนียว

5. อันดับดินมอลลิโซลส์ เป็นดินที่มีชั้นดินบน สีคล้ำ หนา มีโครงสร้างดี และมีปริมาณอินทรียวัตถุในดินบนสูง เกิดในบริเวณที่คาดว่าเคยเป็นทุ่งหญ้ามาก่อน มีพัฒนาการของดินแตกต่างกันออกไป แต่ปกติแล้วจะมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างดี ดินนี้ไม่มีชุดดินที่เป็นตัวแทนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่อาจพบได้เป็นบริเวณเล็กๆ

6. อันดับดินเวอร์ติโซลส์ (Vertisols) มีลักษณะเด่นคือสีคล้ำ และดินบนจะแตกเป็นร่องกว้างเมื่อแห้ง มีสมบัติทางกายภาพไม่ดีนักเพราะอาจจับตัวกันแข็งแน่น และเหนียวเมื่อเปียกแต่จะแตกและแข็งเมื่อแห้ง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ชุดดินที่พบเป็นตัวแทนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือคือ

6.1 ดินที่ลุ่ม

6.1.1 บุรีรัมย์ (Buri Ram) : Typic Pelluderts; Fine, montmorillonitic, isohyperthermix (Br)

ชุดดินบุรีรัมย์ เป็นดินนาที่มีคุณภาพดีของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

7. อันดับดินสปอดโดโซลส์ (Spodosols) เป็นดินที่มีชั้นดาน ซึ่งเกิดจากการสะสมของสารอสัณฐานของอินทรียวัตถุและอะลูมินัมออกไซด์ และ/หรือเหล็กออกไซด์ ดินบนมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเป็นทรายค่อนข้างจัดและถ้าชั้นล่างซึ่งมีชั้นดานดังกล่าวอยู่ใกล้ผิวดิน ทำให้เป็นปัญหาต่อการปลูกพืชได้มาก ชุดดินที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินที่ลุ่ม

ท่าอุเทน (Tha Uthen) : Entic Tropaquods; Coarse-loamy over clayey, siliceous; isohyperthermic (Tu)

ชุดดินท่าอุเทนเป็นดินที่มีศักยภาพในการปลูกพืชต่ำ

8. อันดับดินอัลติโซลส์ (Ultisols) เป็นดินที่มีพัฒนาการสูง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นดินเก่ามีพัฒนาการมานาน พบการสะสมของดินเหนียวในหน้าตัดดินชัดเจน โดยทั่วไปดินมีสมบัติทางกายภาพค่อนข้างดี แต่เป็นดินที่มีธาตุอาหารพืชหลงเหลืออยู่น้อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือธาตุอาหารพืชที่เป็นพวกมีประจุบวก และดินมีปฏิกิริยาเป็นกรด เป็นอันดับดินที่พบครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชุดดินต่างๆ ในอันดับดินนี้คือ

8.1 ดินที่ลุ่ม

8.1.1 นครพนม (Nakhon Phanom) : Aeric Plinthic Paleaquults; Clayey, mixed, isohyperthermic (Nn)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.1.2 บุณฑริก (Buntharik) : Aeric Paleaquults; Fine-loamy, mixed, isohyperthermic (Bt)

8.1.3 เพ็ญ (Phen) : Typic Plinthaquults; Clayey skeletal, kaolinitic, isohyperthermic (Pn)

8.1.4 เรณู (Renu) : Aeric Plinthic Paleaquults; Fine-loamy, mixed, isohyperthermic (Rn)

8.1.5 ร้อยเอ็ด (Roi-et) : Aeric Paleaquults; Fine-loamy, mixed, isohyperthermic (Re)

8.1.6 อ้น (On) : Oxic Plinthaquults; Clayey skeletal, kaolinitic, isohyperthermic (On)

ดินต่างๆ ในอันดับดินนี้ พบว่าส่วนใหญ่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ตะกอนดาดเชิงเขา (colluvium) หรือวัสดุตกค้าง (residuum) จากหินตะกอนที่มีขนาดอนุภาค (clastic sedimentary rocks) ซึ่งมีหินทรายเป็นองค์ประกอบในปริมาณมาก ทำให้เนื้อดินค่อนข้างจะออกเป็นทรายจัด มีการชะล้างสูง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างดินที่ลุ่มและดินที่ดอน ดินที่ลุ่มมักจะมีคุณภาพดีกว่าในเชิงการเกษตร

สำหรับดินอินทรีย์นั้น ไม่ปรากฏว่าพบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากการตั้งชื่อดินขึ้นเป็นชุดดินนั้น ขึ้นอยู่กับการสำรวจดินว่าพบดินที่มีลักษณะเด่นและมีอาณาเขตกว้างขวางพอที่จะตั้งเป็นชุดดินได้หรือไม่ (ปกติใช้ 20 ตารางกิโลเมตร) โดยถือการพบดินลักษณะอย่างนั้นครั้งแรกเป็นเกณฑ์ ดังนั้นมีดินมากมายหลายชนิด ที่มีชื่อเป็นดินของบริเวณอื่นแต่พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ดินท่าม่วง เชียงใหม่ ราชบุรี สันป่าตอง ฯลฯ เป็นต้น

ลักษณะเด่นของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะที่ไม่ค่อยเอื้ออำนวยต่อการปลูกพืชนัก เพราะว่า มีองค์ประกอบและคุณสมบัติที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชน้อย ลักษณะที่เด่นของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพอจะสรุปได้ดังนี้คือ

1. องค์ประกอบหลัก ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยทั่วไปเป็นดินที่มีอินทรียวัตถุต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณตั้งแต่ต่ำกว่าร้อยละ 1 ถึงประมาณร้อยละ 2 ในดินบน ในบางบริเวณค่าอินทรียวัตถุในชั้นดินบนอาจจะสูงกว่านี้ได้ แต่จะเป็นบริเวณไม่กว้างขวาง ดินล่างมีอินทรียวัตถุต่ำมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในพิสัย ร้อยละ 0.3-0.7 โดยทั่วๆ ไปพบว่าดินในที่ลุ่มมีอินทรียวัตถุสูงกว่าดินในที่ดอน ในส่วนที่เป็นแร่ธาตุหรืออนินทรีย์สารองค์ประกอบของดินประกอบด้วยวัสดุที่เฉื่อยเป็นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่ เช่น แร่ควอร์ตซ์ ในกลุ่มอนุภาคขนาดทราย ทรายแป้ง หรือแม้กระทั่งในขนาดดินเหนียว แร่ดินเหนียวซิลิเกตที่พบมากได้แก่เคโอลิไนต์ (kaolinite) ซึ่งเป็นชนิดแร่ดินเหนียวที่มีกิจกรรมต่ำ ในบางบริเวณอาจพบแร่ดินเหนียวชนิดมอนต์มอริลโลไนต์ได้บ้าง แต่มีปริมาณน้อยมาก นอกจากนั้นเป็นออกไซด์ของเหล็กและอะลูมินัมที่พบทั้งในขนาดอนุภาคทรายแป้งและดินเหนียว ซึ่งไม่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนและเก็บกักธาตุอาหารของพืชที่เป็นประจุบวกในดิน

2. ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะของดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่พบโดยทั่วๆ ไปคือ

2.1 สีดิน สีของดินชั้นบนโดยทั่วๆ ไปจะคล้ายคลึงกันแสดงออกถึงการขาดอินทรียวัตถุ สีที่พบเป็นสีน้ำตาล น้ำตาลเข้ม และเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา ชั้นดินล่างในที่ลุ่มมีสีเทาถึง สีน้ำตาลปนเทา ในที่ดอนสีดินล่างจะเข้มขึ้นเป็นสีน้ำตาล น้ำตาลปนแดงหรือสีแดง

2.2 เนื้อดิน ดินดอนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉลี่ยจะเนื้อหยาบกว่าดินในที่ลุ่ม โดยทั่วไปจะมีเนื้อดินตั้งแต่ทรายจนถึงดินร่วนปนทราย ส่วนในที่ลุ่มบางแห่งเนื้อดินอาจเป็นทรายจัดได้ แต่โดยทั่วๆ ไปจะเป็นดินร่วนเหนียว ลักษณะของเนื้อดินแสดงถึงธรรมชาติของวัตถุต้นกำเนิด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นตะกอนจากหินทรายในชุดหินโคราช

2.3 ความหนาแน่น ความหนาแน่นของอนุภาคดิน (particle density) ใกล้เคียงกับความหนาแน่นของทรายที่เป็นแร่ควอร์ตซ์ กับแร่ดินเหนียวเคโอลิไนต์ คือประมาณ 2.65 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ส่วนความหนาแน่นรวมเฉลี่ยอยู่ในช่วงระหว่าง 1.5 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ในดินชั้นบนและอาจสูงขึ้นในดินล่าง อยู่ในช่วง 1.5-1.8 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

2.4 โครงสร้าง ส่วนใหญ่ดินมีโครงสร้างแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ที่ยึดตัวกันไม่แข็งแรงนัก ดินค่อนข้างร่วนไปจนถึงสากมือแบบทราย (subangular blocky)

2.5 การอุ้มน้ำของดิน โดยทั่วไปดินมีการอุ้มน้ำต่ำ ทำให้มีโอกาสขาดน้ำในฤดูการเพาะปลูกได้ โดยเฉพาะเมื่อฝนทิ้งช่วง และมีผลต่อการให้น้ำในเขตที่มีการชลประทาน

3. ลักษณะทางเคมีและความอุดมสมบูรณ์ของดิน

3.1 ปฏิกิริยาของดิน หรือความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยทั่วไปเป็นกรด ปฏิกิริยาของดิน (pH) อยู่ในช่วง 4.5-6.0 เป็นส่วนใหญ่ โดยจะเป็นกรดในดินที่ดอนรุนแรงกว่าในที่ลุ่ม ในที่ลุ่มต่ำบางบริเวณเมื่อมีน้ำขังความเป็นกรดของดินจะน้อยลงแต่ไม่เสมอไป ความเป็นกรด-ด่างจะผันแปรไปได้ตามช่วงฤดูกาลด้วย เนื่องจากดินมีความจุในการรับประจุ และแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ ซึ่งทำให้การแก้ไขดินเป็นกรดรุนแรงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทำได้ยาก

ดินในบริเวณขอบตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บางบริเวณเป็นดินล่าง เช่น ดินชัยภูมิ ซึ่งอาจมีผลให้เกิดความไม่สมดุลในการใช้ธาตุอาหารของพืช แต่สามารถแก้ไขได้ง่ายโดยการใช้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาจมีลักษณะเป็นกรดด้วยก็ได้ และแก้ไขได้ยาก เพราะว่ามีแหล่งเกลืออยู่ในหินในบริเวณนี้ที่จะเพิ่มเติมความเค็มได้ตลอดเวลา

3.2 ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation exchange capacity, CEC) ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก อาจใช้เป็นเครื่องชี้ถึงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ โดยทั่วๆ ไปดินที่ลุ่มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงกว่าดินในที่ดอน จากข้อมูลต่างๆ พบว่า ดินบริเวณที่ราบและมีน้ำท่วงถึงเป็นพวกที่มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงที่สุด เฉลี่ยประมาณ 20 meq/ดิน 100 กรัม และดินบริเวณที่ดอน ซึ่งมีลักษณะว่าถูกชะล้างได้ง่าย มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำสุด (ประมาณ 6-10 meq/ดิน 100 กรัม)

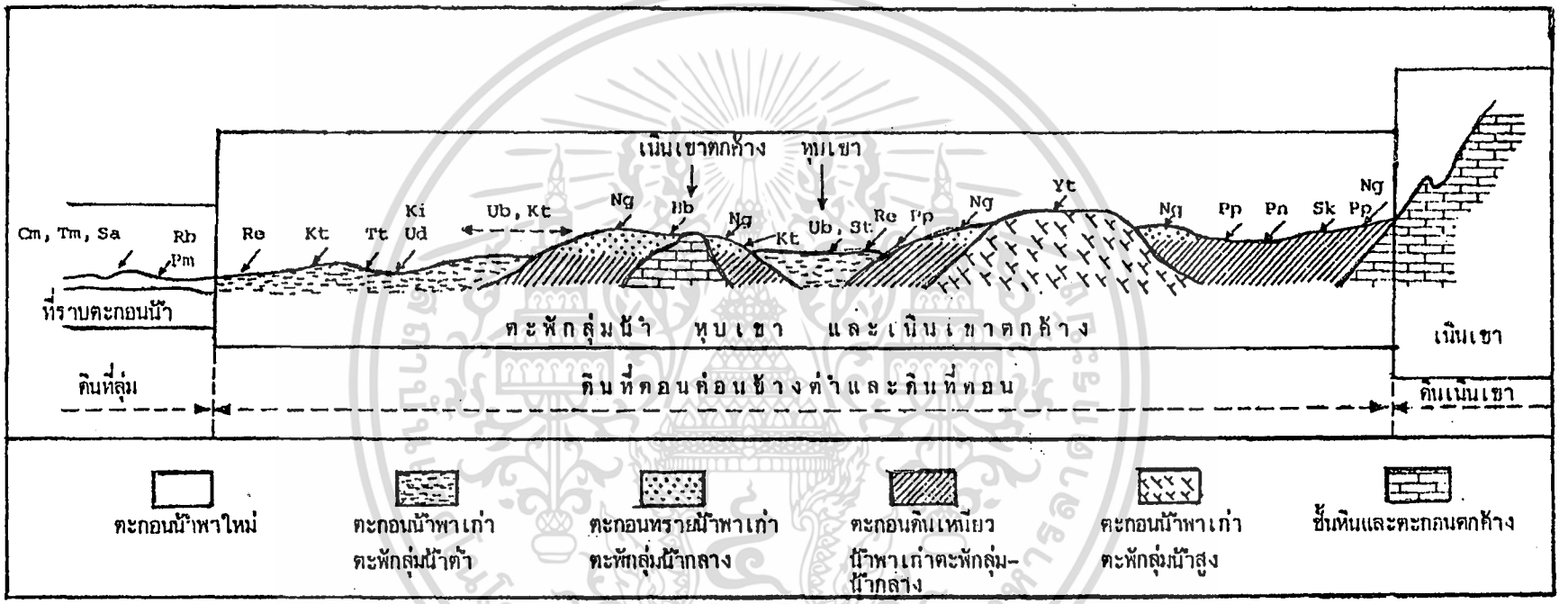
3.3 ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง (base saturation) ดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทั่วไปมีปริมาณธาตุอาหารประจุบวกที่เป็นด่าง (เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม และโพแท่สเซียม) ฟอสฟอรัส และไนโตรเจน ในระดับต่ำถึงต่ำมาก และปริมาณธาตุอาหารประจุบวกที่เป็นด่าง และฟอสฟอรัสในดินที่ลุ่ม มีมากกว่าในดินที่ดอน ในบริเวณที่ลุ่มที่น้ำท่วมถึง ปริมาณธาตุอาหารประจุบวกที่เป็นด่างในดินมักอยู่ในระดับปานกลาง แต่อาจจะมีแคลเซียมและโพแทสเซียมเป็นปริมาณน้อยถึงน้อยมากในดินล่าง ในดินที่ดอนธาตุอาหารต่างๆ เหล่านี้มีอยู่ในระดับต่ำมาก สามารถกล่าวได้ว่าโดยทั่วไป ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ตามที่ได้กล่าวมานี้ จะเห็นว่าดินในที่ลุ่มของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเหมาะสมต่อการทำการเกษตรมากกว่าดินในที่ดอน ซึ่งการเกษตรโดยเฉพาะการผลิตพืชในที่ดอนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำเป็นต้องพิจารณาถึงแนวการจัดการให้ถูกวิถีเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะทางด้านอนุรักษ์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ความสัมพันธ์ของสัณฐานภูมิประเทศกับดินที่พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เนื่องจากสัณฐานภูมิประเทศ และลักษณะดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่ค่อยมีความซับซ้อนมากมายนัก ทำให้สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของดิน กับสัณฐานภูมิประเทศค่อนข้างชัดเจนดังแสดงไว้ในภาพที่ 6 จะเห็นได้ว่าดินที่พบในสัณฐานภูมิประเทศต่างๆ ที่เป็นตัวแทนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นดินใน 2 ลักษณะด้วยกัน คือในบริเวณที่ดอนมักจะพบว่าเป็นดินที่มีพัฒนาการดี หรือเป็นดินที่มีพัฒนาการมานานหรือมิฉะนั้นก็เป็นดินทรายค่อนข้างจัด ส่วนในบริเวณที่ลุ่มแม้ว่าจะมีศักยภาพมากกว่า ก็อาจจะพบกับปัญหาความเค็มของดินได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



<u>ภาพที่ 6</u> แสดงความสัมพันธ์ของชนิดดิน กับวัตถุต้นกำเนิด และตำแหน่งเชิงภูมิลักษณะวรรณา ของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สภาวะแวดล้อมของดินและความเหมาะสมต่อการปลูกพืช ของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

หากจะวิเคราะห์จากลักษณะของสภาพทางธรณีวิทยา สภาพภูมิอากาศและลักษณะดินทั้ง 44 ชุดดินที่เป็นดินส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแล้ว ก็อาจจะกล่าวได้ว่า สภาพแวดล้อมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่เอื้ออำนวยต่อการปลูกพืชนัก ลักษณะทางธรณีวิทยา ซึ่งบริเวณส่วนใหญ่รองรับด้วย ชุดหินโคราช ที่มีหินทรายอยู่มาก เป็นเหตุให้การอุ้มน้ำของทั้งบริเวณไม่ดี ซึ่งทำให้เกิดสภาพความแห้งแล้งได้ง่าย หินทราย และหินตะกอนอื่นๆ ที่พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อมีการผุพังอยู่กับที่ก็จะได้ผลลัพท์ที่ขาดแร่ธาตุที่จะให้ธาตุอาหารพืชกับดิน และมักจะให้ดินมีลักษณะเป็นทรายค่อนข้างจัดในเขตรากพืช

สภาพภูมิประเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่จะเป็นลูกคลื่น ซึ่งประกอบด้วยที่ๆ เป็นเนินเขา และที่ราบลุ่มสลับกันไป ในบริเวณที่เป็นที่ดอนหรือเนินเขา เมื่อดินบนเป็นทรายค่อนข้างจัดทำให้ต้องเลือกชนิดของพืชในการเพาะปลูก เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเกี่ยวกับความชื้นของดิน ในกรณีเช่นนี้ทำให้มีปัญหาในการวางแผนการเกษตรเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ ส่วนในที่ลุ่มต่ำนั้นก็ยังมีโอกาสขาดน้ำได้มาก เพราะส่วนใหญ่แล้วจะไม่มีทางน้ำไหลผ่านพอที่จะให้ทำการชลประทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีดินที่ตอนบนเป็นทรายจัดดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

สภาพภูมิอากาศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในด้านอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ไม่ค่อยเป็นปัญหานักทางการเกษตร สำหรับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ซึ่งมีตั้งแต่ระดับ 1,000-1,800 มิลลิเมตร ปกติจะไม่มีปัญหาในการปลูกพืชโดยใช้น้ำฝนในฤดูการเพาะปลูก แต่ปัญหาจะอยู่ที่วัสดุดินเองที่อุ้มน้ำได้น้อย และมักจะเกิดฝนทิ้งช่วงในตอนกลางฤดูการเพาะปลูกทำให้พืชตายได้ง่าย

อย่างไรก็ตาม ปริมาณน้ำฝนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความแตกต่างกันออกไป โดยจะมีน้อยทางขอบตะวันตก และมีมากขึ้นในส่วนกลางแอ่ง กับทางตะวันออกเฉียงเหนือ และตะวันออกเฉียงใต้ของแอ่ง ที่ดินจะขาดความชื้นน้อยลง สภาพฝนที่ตกไม่ต่อเนื่องในฤดูการเพาะปลูกทำให้เป็นผลเสีย ต่อการปลูกพืชที่ต้องใช้น้ำฝนโดยทั่วไปและเป็นผลที่ทำให้เกิดการระเหยของน้ำจากดินมาก เกิดการสะสมเกลือบนผิวหน้าดินได้ง่าย

ลักษณะดินของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วก็คือเป็นดินที่ค่อนข้างเก่าหรือมีพัฒนาการมานานเป็นส่วนใหญ่ ทำให้มีธาตุอาหารพืชเหลืออยู่น้อย และดินขาดความจุในการเก็บกักน้ำ ธาตุอาหารของพืช และแลกเปลี่ยนประจุที่จะเป็นประโยชน์ต่อพืช ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นพัฒนาการของดินที่เกิดขึ้นจากปัจจัยทางธรณี และสภาพภูมิอากาศ และการใช้ที่ดินมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นานโดยขาดการอนุรักษ์ หรือการบำรุงดินที่เหมาะสม สภาพแวดล้อมของดินเองที่จัดว่ามีความสำคัญต่อการปลูกพืชและเป็นปัญหาในการเกษตรประกอบด้วย

1. สภาพดินที่เป็นทรายจัด ดินขาดอินทรียวัตถุ มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ การระบายน้ำในเขตรากพืชดีเกินไป และขาดธาตุอาหารพืชรุนแรง

2. สภาพดินเค็มในหลายๆ บริเวณดินจะเค็มโดยมีเกลือแกง (NaCl) อยู่ในดินเป็นปริมาณสูง และดินมีเนื้อค่อนข้างเป็นทราย ทำให้อิทธิพลของเกลือเด่น พืชไม่สามารถจะดูดธาตุอาหาร (ซึ่งมีน้อยอยู่แล้ว) ได้ และพืชขาดน้ำได้ง่าย

3. สภาพดินที่มีกรวดศิลาแลงปน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีดินที่ชั้นข้างล่างเป็นศิลาแลง หรือศิลาแลงอ่อนอยู่เป็นบริเวณกว้างขวางมาก และชั้นศิลาแลงนี้อยู่ในระดับความลึกที่แตกต่างกัน เป็นผลจากพัฒนาการของดินในอดีต กับกษัยการ ในที่ๆ มีกษัยการมากศิลาแลงถูกอิทธิพลของน้ำทำให้แตกหักปนอยู่ในดินในชั้นที่ใกล้ผิวดิน หรือพบในชั้นดินบนด้วย ลักษณะการปนกรวดทำให้มีปัญหาในด้านการไถพรวน และกรวดจะเป็นสารเฉื่อยเมื่อปนอยู่ในดินมากทำให้มีอนุภาคละเอียดของดินน้อย ดินจะขาดความอุดมสมบูรณ์โดยทั่วๆ ไป อย่างรุนแรง ชั้นดินตื้นๆ ที่พบบนชั้นนี้ มักเป็นชั้นดินที่เกิดขึ้นใหม่ จากตะกอนที่ประกอบด้วยสารเฉื่อยเป็นส่วนใหญ่เช่นเดียวกัน จึงทำให้ดินมีคุณภาพในการผลิตพืชต่ำ สำหรับชั้นศิลาแลงเองถ้าหากอยู่บนเขตรากพืชส่วนใหญ่ลงไป (ลึกกว่า 50 ซม.) ถ้าแข็งก็จะช่วยเก็บกักน้ำไว้ได้เป็นอย่างดี ถ้าหากว่าไม่แข็งก็จะไม่มีปัญหาแต่อย่างใด นอกจากมีธาตุอาหารพืชอยู่น้อย ในกรณีที่เป็นศิลาแลงแข็ง และอยู่ใกล้ผิวดินจะกลายเป็นชั้นดาน ที่เป็นอุปสรรคต่อการไชชอนของรากพืช

4. สภาพดินเป็นกรด ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่มีพัฒนาการมานาน เมื่อมีการชะล้างสูงจะมีประจุไฮโดรเจนอยู่ในดินได้มาก โดยแทนที่และไล่ที่ธาตุประจุบวกอื่นๆ ให้ออกไปจากดิน ดินที่เป็นกรดทำให้เกิดสภาพความเป็นพิษของสารบางอย่างในดินได้ง่าย เช่น อลูมินัม เหล็ก และทำให้เกิดการจับฟอสฟอรัส ไม่ให้เป็นประโยชน์ต่อพืชได้

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นเพียงลักษณะของสภาพแวดล้อมดินโดยสังเขปเท่านั้น และลักษณะต่างๆ นี้เองที่ทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชต่ำ

ความสัมพันธ์ของดินกับลักษณะของพืชพรรณตามธรรมชาติ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถพบได้ชัดเจนโดยทั่วไป คือ ดินเกิด และมีพัฒนาการมาภายใต้สภาพป่าดิบแล้งเป็นส่วนใหญ่ นอกจากดินตะกอนน้ำใหม่ๆ เท่านั้น ทั้งในที่ดอนและที่ลุ่มจะพบร่องรอยของป่าดิบแล้งทุกแห่ง ซึ่งเป็นเครื่องชี้อย่างดีว่า ดินมีคุณสมบัติตามธรรมชาติไม่ดีนัก และเมื่อมีการใช้ที่ดินอย่างกว้างขวาง ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ ก็ยิ่งทำให้ดินเสื่อมคุณภาพลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งขณะนี้จะต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูดินให้ดีขึ้นบ้าง หรืออาจต้องใช้เทคโนโลยีการผลิตพืชที่มีความก้าวหน้ากว่าที่มีในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาดินและสิ่งแวดล้อมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากชนิดดิน และลักษณะต่างๆ ของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าปัญหาของดินที่สำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีดังต่อไปนี้

1. ดินเป็นทรายจัด อุ้มน้ำได้น้อย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีทั้งในสภาพที่ดอนและที่ลุ่ม เป็นบริเวณมากกว่า 6 ล้านไร่

2. ดินเค็ม มีอยู่ปริมาณ 37.2 ล้านไร่ หรือร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งภาค เป็นดินที่ลุ่มที่เค็มจัด 1.5 ล้านไร่ เค็มปานกลาง 37 ล้านไร่ เค็มน้อย 12.6 ล้านไร่ และเป็นดินเค็มในที่ดอน 19.4 ล้านไร่

3. ดินที่มีกรวดศิลาแลง และกรวดหินปนหน้าดินตื้น มีอยู่ประมาณ 16.4 ล้านไร่ สำหรับดินที่มีชั้นศิลาแลงแข็งและอ่อนอยู่ในชั้นล่าง พบเป็นบริเวณกว้างขวางกว่านี้มาก แต่บางบริเวณไม่เป็นปัญหาเพราะชั้นศิลาแลงอยู่ลึงลงไปเกินเขตรากพืชส่วนใหญ่

4. ดินที่อยู่ในพื้นที่มีความลาดชันสูง และง่ายต่อการเกิดกษัยการมีอยู่ประมาณ 14 ล้านไร่

5. ดินเป็นกรด ซึ่งเกดจากการชะล้างและพัฒนาการมานาน พบโดยทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งการแก้ไขโดยใช้ปูนไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

นอกจากปัญหาดินที่กล่าวมาแล้วนี้ ดินยังมีปัญหาเกี่ยวกับความไม่สม่ำเสมอของหน้าดิน ซึ่งทำให้การจัดการดินในพื้นที่ขนาดใหญ่ทำได้ยาก และไม่สามารถจะลดปัญหาได้โดยการใช้ปุ๋ยเคมีแต่เพียงอย่างเดียว

สำหรับปัญหาสภาพแวดล้อมในการใช้ประโยชน์ที่ดินของภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้น สามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังต่อไปนี้

1. น้ำท่วม บริเวณที่มักจะเกิดปัญหาน้ำท่วมคือ ที่ราบน้ำท่วงถึงของแม่น้ำโขง และที่ราบระหว่างหุบเขา ซึ่งประมาณว่ามีมากกว่า 2 ล้านไร่

2. ขาดแคลนน้ำ เป็นปัญหาโดยทั่วไปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการแจกกระจายที่ไม่สม่ำเสมอของฝน และการมีฝนทิ้งช่วงในฤดูการเพาะปลูก เป็นปัญหาที่กระจายทั่วไปทั้งภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือในบริเวณแอ่งโคราช

3. กษัยการของดิน ในสภาพของดินร่วนปนทรายบริเวณเนินเขาของพื้นที่แบบลูกคลื่นและที่มีความลาดชันสูง ในพื้นที่ภูเขา พบว่ามีกษัยการของดินเกิดขึ้นได้มาก เป็นผลเนื่องจากป่าเสื่อมโทรมและการใช้พื้นที่ๆ มีความชันมากเกินไปในการเกษตรโดยไม่มีการอนุรักษ์ที่ถูกต้อง เป็นปัญหาที่จะต้องแก้ไขโดยเร่งด่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมกับสมรรถนะของดิน ปัญหาลักษณะเช่นนี้พบทั่วไปในประเทศไทย กล่าวคือใช้พื้นที่ๆ ไม่เหมาะสมในการปลูกพืช ตัวอย่างง่ายๆ คือการกั้นคันนาบริเวณที่ลาดเชิงเขาที่ดินเป็นทรายจัดเพื่อใช้ปลูกข้าวนาดำ ซึ่งผลผลิตที่ได้จะต่ำมากเป็นต้น ที่จัดว่าเป็นปัญหามากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็คือ การใช้พื้นที่ดินทรายในลักษณะดังที่กล่าวมานี้ กับการใช้บริเวณที่มีความลาดชันสูงและหน้าตัดตื้นในการปลูกพืชไร่ ซึ่งในกรณีหลังนี้นอกจากจะได้ผลผลิตต่ำแล้วยังก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับกษัยการของดินตามมาด้วย

ในกลุ่มของปัญหาดินและสภาพแวดล้อมทั้งหมด ที่ได้กล่าวมานี้ พบว่าปัญหาเรื่องน้ำและดินขาดความอุดมสมบูรณ์เป็นปัญหาที่มีขอบเขตกว้างขวางมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่ง จำเป็นต้องค้นหาวิธี และเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้เพื่อให้การผลิตทางการเกษตร เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ และวิธีการศึกษา

ในการศึกษานี้ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
2. การสำรวจภาคสนาม
3. การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงาน

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ทำการเลือกบริเวณที่จะศึกษา โดยนำรายชื่ออ่างเก็บน้ำที่มีขนาดความจุเก็บกักน้ำ 2-50 ล้านลูกบาศก์เมตร ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สุ่มจับฉลากขึ้นมา 10 บริเวณ และกำหนดขอบเขตของดิน บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ ที่จะศึกษาบริเวณละประมาณ 1,000-3,000 ไร่ (ขึ้นกับขนาดของพื้นที่รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำ) โดยพื้นที่ที่จะศึกษาทั้งหมดรวมกันประมาณ 15,000 ไร่

1.2 ศึกษาชนิด ปริมาณ และการแจกกระจายของชุดดินต่างๆ บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำที่ศึกษา จากแผนที่ดินมาตราส่วน 1 : 100,000 ของกองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน

1.3 กำหนดจุดที่จะศึกษาสัณฐานวิทยาภาคสนามของดินจากแผนที่ดิน โดยกำหนดทำการสำรวจ 1 หน้าตัดดินต่อ 1 ตารางกิโลเมตร (625 ไร่)

2. การสำรวจภาคสนาม

2.1 ทำการศึกษาลักษณะสภาพภูมิประเทศ สภาพทางธรณีสัณฐาน และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องของบริเวณที่ศึกษา

2.2 ทำการสำรวจและศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของดิน ด้วยเครื่องมือเจาะดิน (auger) จนถึงระดับความลึก 2 เมตร ทำการศึกษาลักษณะดินแต่ละชั้น พร้อมทั้งทำคำอธิบายหน้าตัดดิน ตามวิธีมาตราฐานการศึกษาสัณฐานวิทยาสนามของดิน (เอิบ,2527)

2.3 ทำการเก็บตัวอย่างดินบริเวณชุดดินที่เป็นตัวแทนที่ศึกษา ตามชั้นกำเนิดดินทุกชั้นดินชั้นละประมาณ 1 กิโลกรัม มาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ และเคมีในห้องปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ

3.1 การเตรียมตัวอย่างดิน นำตัวอย่างดินที่เก็บมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม แยกก้อนกรวดเศษหินแร่ หรือซากพืชที่มีขนาดใหญ่ออก แล้วร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร นำตัวอย่างที่ได้ไปวิเคราะห์ต่อไป

3.2 การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ

วิเคราะห์การกระจายของอนุภาค (particle size analysis) โดยวิธี pipette method (Kilmer and Alexander,1949) นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาแจกแจงประเภทเนื้อดิน (soil textural class) โดยการเปรียบเทียบกับชั้นเนื้อดินตามข้อกำหนดของกระทรวงเกษตรสหรัฐ (USDA textural class) (Soil Survey Staff,1951)

3.3 การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี

3.3.1 ปฏิกิริยาของดิน (soil reaction, pH) วิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวัดปฏิกิริยาของดิน (pH meter) ใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำ และดินต่อสารละลาย 1 N KCl เท่ากับ 1:5 (Soil Survey Staff,1982)

3.3.2 ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และโซเดียมที่สกัดได้ วิเคราะห์โดยสกัดด้วยน้ำยาแอมโมเนียมอะซิเตท ที่เป็นกลาง (pH 7) (Peech, 1945) แล้ววัดปริมาณแคลเซียม แมกนีเซียมด้วย atomatic absorption spectrophotometer และวัดปริมาณโซเดียม โพแทสเซียม ด้วย flame photometer

3.3.3 ความเป็นกรดที่สกัดได้ (exchangeable acidity) ใช้วิธี barium chloride triethanolamine (pH 8.2) (Peech,1965)

3.3.4 ค่าร้อยละของความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง (base saturation percentage) คำนวณได้จากค่าของปริมาณธาตุประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable base) ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ และ/หรือความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก เท่ากับ ปริมาณผลรวมธาตุประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้ บวก ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้) (Soil Conservation Service,1982) จากสูตร

$$\%\text{ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง} = \frac{\text{ผลรวมค่าของด่างที่แลกเปลี่ยนได้}}{\text{ผลรวมค่าของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ + กรดที่แลกเปลี่ยนได้}} \times 100$$

3.3.5 ปริมาณเกลือที่ละลายได้ในดิน (soluble salt) โดยวิธีวัด electrical conductivity ด้วยเครื่องมือ conductance cell ใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำ 1:5 (Bower and Wilcon,1965)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดทำรายงาน

4.1 นำผลการศึกษาสัณฐานวิทยาภาคสนามของชุดดินแต่ละชุด มาเปรียบเทียบกับลักษณะสัณฐานวิทยาภาคสนาม ตามแบบมาตราฐานของชุดดินแต่ละชุด ของกองสำรวจและจำแนกดิน (ปราโมทย์ และคณะ,2536)

4.2 นำผลการวิเคราะห์ดิน และลักษณะสัณฐานวิทยาภาคสนามของดินมาจำแนกศักยภาพทางการเกษตรของดิน และความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจตามแบบวิธีมาตราฐาน (กองสำรวจดิน,2523) พร้อมทั้งเปรียบเทียบศักยภาพของชุดดินที่ศึกษา กับศักยภาพเดิมที่เป็นมาตราฐาน

4.3 จัดทำแผนที่ และรายงานการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษา

เป็นการศึกษาสัณฐานวิทยาภาคสนาม และศักยภาพทางการเกษตรของชุดดินต่างๆท้ายอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เปรียบเทียบกับมาตราฐานว่ามีความแตกต่างไปมากน้อยเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษา

1. ชุดดินที่พบในพื้นที่ศึกษา

ลักษณะของชุดดินนา

ชุดดินบนที่ราบลุ่มที่พบในพื้นที่ศึกษามีทั้งหมด 5 ชุดดิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 **ชุดดินบุรีรัมย์** Buri Ram series:Br ; Typic Pelluderts ; Very-fine montmorillonitic

ลักษณะของชุดดินบุรีรัมย์ พบบริเวณที่ราบที่เป็นธารลาวา (Lava flow) มีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ การระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินเหนียวสีดำหรือสีเทาเข้มมากหรือเทาเข้ม ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวสีเทาเข้มหรือน้ำตาลเข้มปนเทา พบรอยถูไถ (slickensides) ในดินชั้นล่างในฤดูแล้งหน้าดินแตกระแหง กว้างและลึก ปฏิกิริยาเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลางในดินชั้นบนและเป็นกลางถึงด่างอย่างอ่อนในดินชั้นล่างใช้ประโยชน์ในการทำนา

1.2 **ชุดดินร้อยเอ็ด** Roi-Et series:Re ; Aeric Paleaquults ; Fine ,loamy ,mixed

ลักษณะของชุดดินร้อยเอ็ด เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนสีน้ำตาลปนเทาหรือน้ำตาลอ่อนปนเทา พบจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองหรือน้ำตาลแก่ ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนหรือดินร่วนเหนียวปนทรายสีเทาปนชมพูหรือสีเทาอ่อน พบจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองน้ำตาลเข้มและสีแดงปะปนอยู่กับสีพื้น ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดแก่ถึงเป็นกรดแก่มาก ค่าปฏิกิริยาดิน (pH) อยู่ระหว่าง 4.5-5.5 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

1.3 **ชุดดินเรณู** Renu series:Rn ; Aeric Plinthic paleaquults ; Fine- loamy ,mixed

ลักษณะของชุดดินเรณู เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนหรือดินทรายร่วนสีน้ำตาลเข้มปนเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินเหนียวปนทราย สีเทาปนชมพู หรือน้ำตาลอ่อน และจะเป็นสีเทาอ่อนในชั้นลึกของดินล่าง พบจุดประสีน้ำตาลแก่และแดงปนเหลือง ดินบนมีปฏิกิริยาเป็นกรดแก่ถึงเป็นกรดปานกลางค่าปฏิกิริยาดิน (pH) อยู่ระหว่าง 5.0-6.0 ส่วนดินชั้นล่างค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ลดลงอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ชุดดินอ้น On series:On ; Oxic Plinthaquults ; Clayey-skeletal ,kaolinitic

ลักษณะของชุดดินอ้น เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเก่า บนลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลปนเทา ถัดลงมามีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายปนกรวด สีเทาปนน้ำตาลอ่อนหรือสีเทาอ่อน ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย สีเทาอ่อนหรือสีขาว พบจุดประสีเหลือง สีน้ำตาลและสีแดง ตลอดทุกชั้นดิน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดแก่ ค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ประมาณ 4.5-5.5

1.5 **ชุดดินเพ็ญ** Phen series:Pn ; Typic Plinthaquults ; Clayey-skeletal ,kaolinitic

ลักษณะของชุดดินเพ็ญ เกิดจากการทับถมของตะกอนลำน้ำเก่าบนลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา ถัดลงไปมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดหรือดินร่วนเหนียวปนทรายปนกรวด สีเทาปนชมพู หรือสีน้ำตาลอ่อน ส่วนดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สีเทา หรือสีเทาอ่อน มีจุดประสีน้ำตาลแก่ น้ำตาลปนเหลืองตลอดทุกชั้นดิน และพบจุดประสีแดงปนเหลืองหรือสีแดง ในดินล่าง ๆ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดแก่ ค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ประมาณ 4.5-5.5

2. ผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาสนาม

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาสนามของดิน

2.1 สีดิน

จากการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของดินท้ายอ่างเก็บน้ำในสภาพปัจจุบันเปรียบเทียบกับสัณฐานของดินก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำพบว่าดินตอนบน (ชั้น A) มีความหนามากขึ้นและมีสีคล้ำมากขึ้นแต่ยังคงมีลักษณะของสีจุดประเหมือนก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำ ส่วนดินตอนล่างมีสีจุดประเพิ่มมากขึ้น โดยสีจุดประจะมีสีเป็นสีแดง เข้ม (2.5YR8/3-10R4/8) และดินบางชุดดิน เช่น ชุดดินร้อยเอ็ด และชุดดินเพ็ญจะมีการเคลือบผิวดินเหนียวมากขึ้นประกอบกับการพบสารมวลพอกของเหล็ก และแมงกานีส (Fe-Mn concretion) เป็นปริมาณมาก ในดินที่ราบลุ่มโดยเฉพาะชุดดินร้อยเอ็ด ที่ระดับความลึกตั้งแต่ 80 เซนติเมตรลงไป ลักษณะการสะสมของสารมวลพอกดังกล่าว เมื่อพิจารณาร่วมกับการเกิดจุดประสีแดงเข้มและการสะสมของอนุภาคดินเหนียวปริมาณมากในช่วงชั้นความลึกนี้ ทำให้ชั้นดินนี้มีลักษณะคล้ายชั้นศิลาแลงอ่อน (laterite) ที่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้น้อย และมีศักยภาพที่พร้อมจะเปลี่ยนไปเป็นชั้นศิลาแลง (laterite) ทันทีเมื่อดินแห้งเป็นเวลานานติดต่อกัน สำหรับดินนาที่มีเนื้อดินเป็นทราย เช่น ชุดดินอุบล สีดินจะมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงน้อยมาก สีดินบนส่วนใหญ่จะเป็นสีน้ำตาล (10YR5/3) และมีสีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาล (10YR6/8) สีดินล่างส่วนใหญ่เป็นสีเทาปนชมพู (7.5YR7/2) และมีสีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาล (10YR6/8) เมื่อมีการสร้างอ่างเก็บน้ำแล้วสีพื้นตอนบนจะเป็นสีน้ำตาล (10YR5/3) มีสีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง (10YR5/6) ส่วนดินตอนล่างมีสีพื้นเป็นสีเทาปนชมพู (7.5YR7/2) และมีสีจุดประเป็นสีแดงอ่อน (2.5Y7/8)

2.2 เนื้อดิน

เนื้อดินพบว่ามีการสะสมดินเหนียวในตอนกลางของหน้าตัดดินซึ่งมีลักษณะการจำแนกเป็นแบบ halp ในระบบการจำแนกดิน SMSS 1996 โดยที่การสะสมอนุภาคดินเหนียวตอนล่างสุดมีน้อยลงจากเดิม เนื่องจากระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น การชะล้างดินเหนียวตอนล่างสุดมีน้อยลงจากเดิม เนื่องจากระดับน้ำใต้ดินเพิ่มขึ้น มีการชะล้างดินเหนียวมาสะสมในตอนล่างจึงมีแค่เหนือระดับน้ำใต้ดิน (Fitzpatrick ,1986) ปริมาณอนุภาค ขนาดดินเหนียวที่เพิ่มขึ้นตามความลึกนั้นเนื่องมาจากเมื่อมีน้ำชลประทาน เกษตรกรทำนาได้มากครั้งขึ้น ทำให้มีการไถพรวนดินมากขึ้น เมื่อไถพรวนแล้วให้น้ำชลประทานอนุภาคขนาดดินเหนียวที่ถูกไถพรวนแล้วจะถูกชะล้างลงไปกับน้ำชลประทานไปสะสมอยู่เหนือชั้นน้ำใต้ดินดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ส่วนปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามความลึกเช่นเดียวกัน กับปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว

2.3 โครงสร้างดิน

โครงสร้างดินส่วนใหญ่เป็นแบบแน่นทึบ (massive) เนื่องจากระบบการเกษตรที่มีการไถพรวนจำนวนมากครั้งในระบบดินนาทำให้โครงสร้างถูกทำลาย โดยเฉพาะการไถพรวนเมื่อดินมีความชื้นสูงหรือมีน้ำขัง ยกเว้นชุดดินอ้นที่มีกรวดศิลาแลงปนในดินบนโครงสร้างดินจึงเป็นแบบค่อนข้างแน่นทึบ (semi-massive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2

แสดงลักษณะสัณฐานวิทยาสนามบางประการของดินก่อนและหลังการสร้างอ่างเก็บน้ำ

Horizon	Before constructing water reservoir					Horizon	Before constructing water reservoir				
	Depth (cm)	Colour (moist)	Particle Size Distribution (%) Sand	Silt	Clay		Depth (cm)	Colour (moist)	Particle Size Distribution (%) Sand	Silt	Clay
			Roi-Et Soil Series (Aeric Paleauults)								
Ap	0-20	7.5YR5/3 5YR4/6	63.5	13.5	23.0	Apg	0-30	7.5YR4/2 7.5YR5/6	61.4	14.4	24.2
Bwg	20-40	7.5YR5/2 7.5YR5/6	67.9	10.7	21.4	Btg1	30-80	7.5YR4/3 5YR5/8	62.7	11.4	25.9
Btg1	40-80	7.5YR5/3 5YR5/6	66.4	9.1	24.5	Btg2	80-110	7.5YR5/2 2.5YR4/8	60.5	7.0	32.5
Btg2	80-120	10YR6/3 5YR5/8	63.5	9.8	26.7	Btg3	110-150	7.5YR7/2 2.5YR4/8	64.3	5.7	30.0
Btg3	120-175	10YR6/2 2YR4/6	63.2	7.5	29.3	Btg4	150-200	7.5YR7/2 10R4/8	66.1	8.2	25.7

Horizon	Before constructing water reservoir					Horizon	Before constructing water reservoir				
	Depth (cm)	Colour (moist)	Particle Size Distribution (%) Sand	Silt	Clay		Depth (cm)	Colour (moist)	Particle Size Distribution (%) Sand	Silt	Clay
			Ubon Soil Series (Aquic Quartzipsamments)								
Ap	0-30	10YR5/3 10YR5/6	87.5	10.4	2.1	Apg1	0-20	10YR5/3 10YR5/6	89.2	8.1	2.7
Ac	30-80	10YR6/4 10YR6/6	90.0	8.0	2.0	Apg2	20-40	10YR5/3 10YR5/6	87.5	10.2	2.3
Cg1	80-110	7.5YR7/2 10YR6/8	89.5	9.5	1.0	Cg1	40-60	7.5YR7/2 10YR7/8	86.8	10.1	3.1
Cg2	110-160	7.5YR7/2 10YR6/8	88.3	10.2	1.5	Cg2	60-130	7.5YR7/2 2.5Y7/8	82.5	13.5	4.0
						Cg3	130-180	7.5YR7/2 2.5Y7/8	87.3	9.1	3.6

หมายเหตุ $\frac{x}{y}$ = $\frac{\text{สีพื้น}}{\text{สีจุดประ}}$

ชื่อชั้นดินเรียกตามระบบการจำแนกดินแบบใหม่ (Soil Survey Staff, 1966)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพดิน

3.1<u>เนื้อดิน</u> (Texture)

ชุดดินบุรีรัมย์ บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินบุรีรัมย์บริเวณที่1 ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 69.9-82.4 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 8.2-15.7 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 8.4-19.4 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง คือปริมาณอนุภาคขนาดทรายและปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของหน้าตัดดินได้ ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

ชุดดินบุรีรัมย์ บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินบุรีรัมย์บริเวณที่2 ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 79.5-84.5 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 10.7-15.0 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 0.5-9.4 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณอนุภาคขนาดทราย มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งและปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของหน้าตัดดินได้

ชุดดินอ้น บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยสวาย อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินอ้นบริเวณที่1 ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 74.9-98.1 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 0.7-13.2 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 1.2-15.1 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณอนุภาคขนาดทราย ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งและปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ตามความลึกของหน้าตัดดินได้

ชุดดินอ้น บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยลิงโจน อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินอ้นบริเวณที่2 ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 69.9-94.3 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 1.5-2.5 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 4.2-27.6 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณอนุภาคขนาดทราย มีแนวโน้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งและปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยกุง อ.เมือง จ.ศรีษะเกษ

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินร้อยเอ็ดบริเวณที่1 ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 76.3-85.6 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 10.7-17.7 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 0.5-6.0 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณอนุภาคขนาดทราย ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งและปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของหน้าตัดดินได้

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินร้อยเอ็ดบริเวณที่2 ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 73.7-89.5 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 5.7-20.0 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 0.5-14.3 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณอนุภาคขนาดทราย ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้ง ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของหน้าตัดดินได้ และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 3 อ่างเก็บน้ำภูเพ็ก อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินร้อยเอ็ด ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ84.9-94.5 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 5.0-15.0 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 0.1-5.1 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณอนุภาคขนาดทราย ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้ง และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของหน้าตัดดินได้

ชุดดินเพ็ญ บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินเพ็ญบริเวณที่1 ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 75.1-92.7 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 0.7-10.0 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 1.4-24.3 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณอนุภาคขนาดทราย ปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้ง ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของหน้าตัดดินได้

ชุดดินเพ็ญ บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำหินชะแนน อ.ปลาปาก จ.นครพนม

จากค่าวิเคราะห์พบว่าชุดดินโพนพิสัยบริเวณที่2 ในพื้นที่ศึกษามีปริมาณอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 7.7-84.9 ปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 12.5-15.5 และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 0.5-8.0 โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคือ ปริมาณอนุภาคขนาดทราย ปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียว ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามความลึกของหน้าตัดดินได้และปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้ง มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงสมบัติทางกายภาพของชุดดินตัวแทน

อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

Buri Rum series ; Br Location1 Typic Paleusterts; Very-fine,mont

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Apg	0-20	74.90	15.70	9.40	Sandy loam
Btg	20-60	69.90	10.70	19.40	Sandy loam
2Btg	60-150	82.40	8.20	9.40	Loamy sand

อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

Buri Rum series ; Br Location 2 Typic Paleusterts; Very-fine,mont

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Apg	0-20	84.50	15.00	0.50	Loamy sand
Btg1	20-50	79.90	10.70	9.40	Sandy loam
Btg2	50-60	79.90	12.50	7.60	Loamy sand
Btg3	60-150	79.50	12.50	8.00	Loamy sand

อ่างเก็บน้ำห้วยสวาย อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์

On series ; On Location1 Oxic Plinthauults,clayey-skeletal,kaolinitic

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Apg	0-25	95.60	3.20	1.20	Sand
Bwg	25-50	98.10	0.70	1.20	Sand
Btc	50-80	85.60	13.20	1.20	Sand
Bt1	80-130	98.10	0.70	1.20	Sand
Bt2	130-150	74.90	10.00	15.10	Sandy loam

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างเก็บน้ำห้วยลิงโจน อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร

On series ; On Location1 Oxic Plinthauults,clayey-skeletal,kaolinitic

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Apg	0-15	94.30	1.50	4.20	Sand
Bwg	15-30	92.40	2.30	5.30	Sand
Btg1	30-50	84.90	2.50	12.60	Loamy sand
Btg2	50-100	87.40	2.50	10.10	Loamy sand
Btg3	100-130	69.90	2.50	27.60	Sandy clay loam

อ่างเก็บน้ำห้วยกุง อ.เมือง จ.ศรีษะเกษ

Roi-Et series ; Re Location1 Aeric Paleaquults; Fine-loamy,mixed

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Ap	0-15	84.50	15.00	0.50	Loamy sand
Bt1g	15-40	76.30	17.70	6.00	Sandy loam
Btg2	40-60	81.30	13.20	5.50	Loamy sand
Btg3	60-100	85.60	13.20	1.20	Loamy sand
Btg4	100-120	84.90	10.70	4.40	Loamy sand

อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

Roi-Et series ; Re Location2 Aeric Paleaquults; Fine-loamy,mixed

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Apg1	0-10	89.50	10.00	0.50	Sand
Apg2	10-20	74.90	20.00	5.10	Sandy loam
Btg1	20-50	73.65	18.20	8.15	Sandy loam
Btg2	50-70	80.05	5.70	14.25	Sandy loam

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างเก็บน้ำภูเพ็ก อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

Roi-Et series ; Re Location3 Aeric Paleaquults; Fine-loamy,mixed

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Ap	0-20	84.90	15.00	0.10	Loamy sand
Bwg	20-40	89.90	5.00	5.10	Sand
Btg1	40-70	84.90	10.00	5.10	Loamy sand
Btg2	70-100	94.50	5.00	0.50	Sand
Btg3	100-130	_	_	_	_
Btg4	130-150	88.8	7.5	3.7	Sand

อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ. เมือง จ.อำนาจเจริญ

Phen series ; Pn Location1 Typic Plinthauults,clayey-skeletal,kaolinit

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Apg	0-10	92.70	5.90	1.40	Sand
Bwg	10-50	91.30	7.00	1.70	Sand
BtgC1	50-70	84.35	10.00	5.65	Loamy sand
Bv1	70-85	79.9	5.00	15.1	Sandy loam
Bv2	85-130	75.05	0.70	24.25	Sandy clay loam

อ่างเก็บน้ำหินชะแนน อ.ปลาปาก จ.นครพนม

Phen series ; Pn Location2 Typic Plinthauults,clayey-skeletal,kaolinitic

Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution (%)			Textural Class
		Sand	Silt	Clay	
Apg	0-20	8.20	15.50	0.50	Loamy sand
Btcg1	20-40	7.70	15.00	8.00	Sandy loam
Btcg2	40-60	84.90	12.50	2.60	Loamy sand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาลักษณะทางเคมี

1. ผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดิน (pH)

ชุดดินบุรีรัมย์ บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดอ่อนถึงด่างอ่อน (pH 6.4-7.6) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อโพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ถึงกรดอ่อน (pH 4.7-6.1) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินและค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นลบทั้งหมดตลอดหน้าตัดดิน

ชุดดินบุรีรัมย์ บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดอ่อน (pH 5.8-6.5) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Apg และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้อัตราส่วนดินต่อ โพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดอ่อน (pH 4.7-6.1) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินและค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นลบทั้งหมดตลอดหน้าตัดดิน

ชุดดินอ้น บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยสวาย อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดอ่อนถึงด่างรุนแรง (pH 6.3-9.3) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อโพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดอ่อน (pH 4.5-6.8) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินและค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นลบทั้งหมดตลอดหน้าตัดดิน

ชุดดินอ้น บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยลิงโจน อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงที่สุดถึงกรดปานกลาง (pH 3.8-5.2) โดยมีแนวโน้มการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อ โพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงที่สุดถึงกรดรุนแรง (pH 3.8-4.1) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินลดลงตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Apg และค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นลบทั้งหมดยกเว้นชั้น Apg

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยกุง อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงด่างปานกลาง (pH 4.3-3.3) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Ap และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้อัตราส่วนดินต่อโพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดอ่อนถึงกรดรุนแรงที่สุด (pH 3.4-6.8) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินลดลงตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Btg4 และค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นลบทั้งหมดตลอดหน้าตัดดิน

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงที่สุดถึงกรดรุนแรง (pH 4.0-4.9) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Btg2 และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้อัตราส่วนดินต่อโพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดรุนแรงที่สุด (pH 2.8-4.3) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินลดลงตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้นApg1 ซึ่งค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นบวกในชั้น Apg1-Apg2 และเป็นลบในชั้น Btg2-Btg2

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 3 อ่างเก็บน้ำภูเพ็ก อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงที่สุดถึงกรดรุนแรง (pH 3.7-4.0) โดยไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินได้ และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้อัตราส่วนดินต่อโพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงที่สุดถึงกรดรุนแรง (pH 3.9-4.5) โดยไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินได้ ซึ่งค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นลบในชั้น Bwg-Btg2 และมีค่าบวกในชั้น Ap , Btg4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดดินเพ็ญ บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรง (pH 4.1-4.8) โดยไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินได้และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อโพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรง (pH 4.1-4.6) ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินได้ และค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นลบทั้งหมดยกเว้นชั้น Bwg , Bv2

ชุดดินเพ็ญ บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยหินซะแนน อ.ปลาปาก จ.นครพนม

จากผลการวิเคราะห์ค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่าดินในพื้นที่ศึกษามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-5.5) โดยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน และค่าปฏิกิริยาดินโดยใช้อัตราส่วนดินต่อโพแทสเซียมคลอไรด์เท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดปานกลาง (pH 4.3-5.5) มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าปฏิกิริยาดินลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน และค่าผลต่างของปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นลบ

2. ผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้า (EC)

ชุดดินบุรีรัมย์ บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0363-0.0655 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงและเพิ่มขึ้นในตอนล่างของหน้าตัดดิน

ชุดดินบุรีรัมย์ บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0246-0.016 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Btg3

ชุดดินอ้น บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยสวาย อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0263-0.232 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม โดยที่ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดดินอ้น บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยลิงโจน อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0119-0.0407 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยกุง อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0258-0.199 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงถึงในตอนกลางของหน้าตัดดินและเพิ่มขึ้นในตอนล่างของหน้าตัดดิน

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0115-0.0177 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดินและเพิ่มขึ้นในตอนล่าง

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 3 อ่างเก็บน้ำภูเพ็ก อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0115-0.0393 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดินและเพิ่มขึ้นในตอนล่าง

ชุดดินเพ็ญ บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0115-0.018 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม โดยที่ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดดินเพ็ญ บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยหินชะแนน อ.ปลาปาก จ.นครพนม

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ศึกษาโดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5 พบว่ามีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.0164-0.0473 dS/m ดินในพื้นที่ศึกษานี้จัดว่าไม่เป็นดินเค็ม และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

3. ผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ (Exchangeable base)

ชุดดินบุรีรัมย์ บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม, แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 0.7826-1.8261 , 8.77-17.51 , 0-0.0033 , 0.05-0.0776 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม,แคลเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน ส่วนแมกนีเซียมและโพแทสเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

ชุดดินบุรีรัมย์ บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม, แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 0.5826-2.687 , 1.10-14.59 , 0-7.0667 , 0.0282-0.0821 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Apg ส่วนแคลเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน แมกนีเซียมและโพแทสเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Btg3

ชุดดินอ้น บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยสวาย อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม, แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 0.0130-4.1043 , 0.05-12.44 , 0.0347-0.1167 , 0.0071-0.1103 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Bt2 ,แคลเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน ส่วนแมกนีเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Apg และโพแทสเซียม ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดดินอ้น บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยลิงโจน อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม, แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 3.2522-3.6261 , 0.683-10.92 , 0.2167-0.6983 , 0.0615-0.3282 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม มีค่าแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยหรือไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนแคลเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงในช่วงกลางของหน้าตัดดิน โพแทสเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน และแมกนีเซียมไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำห้วยกุง อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม, แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 1.7217-3.6261 , 0.33-9.72 , 0.3067-5.35 , 0.0494-0.1327 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน ส่วนแคลเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Ap แมกนีเซียมมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Btg4 และโพแทสเซียมไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม, แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 0.9739-3.6261 , 0.3720-1.051 , 1.05-1.7833 , 0.2173-0.5128 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Btg2 ส่วนแคลเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน แมกนีเซียมและโพแทสเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Apg1

ชุดดินร้อยเอ็ด บริเวณที่ 3 อ่างเก็บน้ำภูเพ็ก อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษาพบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม, แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 0.7478-1.6609 , 0.601-1.671 , 0.049-0.57 , 0.0487-0.066 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม, แคลเซียมและโพแทสเซียม ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนแมกนีเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดินยกเว้นชั้น Ap

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดดินเพ็ญ บริเวณที่ 1 อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษา พบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม,แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 1.3739-3.6261, 0.04-0.523, 0.0133-0.0913 , 0.0128-0.3737 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม,แคลเซียม ไม่สามารถหาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนแมกนีเซียมมีการสะสมในตอนกลางของหน้าตัดดินและโพแทสเซียมมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน

ชุดดินเพ็ญ บริเวณที่ 2 อ่างเก็บน้ำห้วยหินชะแนน อ.ปลาปาก จ.นครพนม

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณด่างที่เปลี่ยนแปลงได้ของดินในพื้นที่ศึกษา พบว่ามีปริมาณของโซเดียม,แคลเซียม,แมกนีเซียม,โพแทสเซียม มีค่า 1.1478-2.3565 , 4.15-5.03 , 1.1817-1.5033 , 0.2878-0.4218 meq /100g. ตามลำดับ โดยที่โซเดียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน ส่วนแคลเซียม, แมกนีเซียมและโพแทสเซียม มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ทางเคมี

อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

Buri Rum series : Br Location1 Typic Paleusterts;Very-fine,mont.

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Apg	0-20	6.43	4.65	-1.79	0.0363	0.7826	8.7700	0.0033	0.0776
Btg	20-60	6.72	5.06	-1.66	0.0359	1.4522	14.2400	0.0000	0.0590
2Btg	60-150	7.64	6.12	-1.52	0.0655	1.8261	17.5100	0.0000	0.0500

อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด อ.เมือง จ.บุรีรัมย์

Buri Rum series : Br Location2 Typic Paleusterts;Very-fine,mont.

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Apg	0-20	5.86	4.14	-1.72	0.0246	1.6435	1.1000	0.5900	0.0282
Btg1	20-50	5.76	4.03	-1.73	0.0176	0.5826	1.7600	1.9000	0.0603
Btg2	50-60	5.91	4.17	-1.74	0.016	1.1304	4.3400	7.0667	0.0821
Btg3	60-150	6.47	4.25	-2.22	0.0469	2.6870	14.5900	0.0000	0.0391

อ่างเก็บน้ำห้วยสวาย อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์

On series : On Location1 Oxic Plnthauults,clay-skeletal,kaolinitic

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Apg	0-25	6.34	4.50	-1.84	0.0263	2.2435	0.0500	0.1167	0.0071
Bwg	25-50	8.34	6.48	-1.87	0.109	4.0087	0.9200	0.0347	0.0288
Btc	50-80	8.91	6.54	-2.37	0.1854	4.0087	2.0800	0.0470	0.0199
Bt1	80-130	8.87	6.75	-2.12	0.1208	4.1043	3.0400	0.0863	0.0250
Bt2	130-150	9.33	6.89	-2.44	0.232	0.0130	12.4400	0.4750	0.1103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างเก็บน้ำห้วยลิงโจน อ.เลิงนกทา จ.ยโสธร

On series : On Location2 Oxic Plnthauults,clay-skeletal,kaolinitic

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Apg	0-15	3.75	4.01	0.26	0.0407	3.6261	8.8600	0.2167	0.0615
Bwg	15-30	4.45	4.07	-0.38	0.0178	3.6261	1.7140	0.5000	0.0635
Btg1	30-50	4.44	3.89	-0.55	0.0155	3.2522	0.6830	0.4717	0.1327
Btg2	50-100	4.93	3.87	-1.06	0.0128	3.6261	1.5290	0.4800	0.1468
Bv	100-130	5.19	3.82	-1.38	0.0119	3.6261	10.9200	0.6983	0.3282

อ่างเก็บน้ำห้วยกุง อ.เมือง จ.ศรีษะเกษ

Roi-Et series : Re Location1 Aeric Paleaquults;Fine-loamy,mixed

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Ap	0-15	4.50	4.28	-0.22	0.0926	1.7565	1.5400	0.5050	0.1032
Btg1	15-40	4.30	4.06	-0.24	0.0289	1.7217	0.3300	0.3067	0.0494
Btg2	40-60	4.58	4.05	-0.52	0.0258	3.0783	0.6080	0.3100	0.0705
Btg3	60-100	5.45	3.97	-1.48	0.0707	3.6261	4.6100	2.5500	0.1327
Btg4	100-120	8.27	6.76	-1.51	0.199	3.6261	9.7200	5.3500	0.1288

อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ. เมือง จ.อำนาจเจริญ

Roi-Et series : Re Location2 Aeric Paleaquults;Fine-loamy,mixed

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Apg1	0-10	3.96	4.28	0.32	0.0177	0.9739	0.3720	1.7250	0.2667
Apg2	10-20	4.09	4.31	0.22	0.0122	2.1130	0.4510	1.0500	0.2173
Btg1	20-50	4.90	4.26	-0.64	0.0115	3.6261	0.5690	1.3167	0.3724
Btg2	50-70	4.27	2.80	-1.47	0.0136	1.4261	1.0510	1.7833	0.5128

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างเก็บน้ำภูเพ็ก อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

Roi-Et series : Re Location3 Aeric Paleaquults;Fine-loamy,mixed

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Ap	0-20	4.26	4.48	0.22	0.0393	0.7478	1.6710	0.1267	0.0603
Bwg	20-40	3.96	3.92	-0.04	0.0335	1.6609	0.8850	0.0490	0.0513
Btg1	40-70	4.01	3.98	-0.03	0.0128	1.1217	1.6170	0.5200	0.0635
Btg2	70-100	4.03	4.02	-0.01	0.0115	1.2522	1.3710	0.5700	0.0660
Btg3	100-130	–	–	–	–	–	–	–	–
Btg4	130-150	3.70	3.91	0.21	0.0173	1.6174	0.6010	0.0630	0.0487

อ่างเก็บน้ำพุทธอุทยาน อ. เมือง จ.อำนาจเจริญ

Phen series : Pn Location1 Typic Plnthauults,clay-skeletal,kaolinitic

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Apg	0-10	4.81	4.49	-0.32	0.018	2.4957	0.0400	0.0133	0.0128
Bwg	10-50	4.12	4.58	0.46	0.012	1.3739	0.1020	0.0347	0.0256
Btg	50-70	4.42	4.31	-0.12	0.0115	3.6261	0.3390	0.0913	0.0853
Bv1	70-83	4.59	4.35	-0.25	0.0135	1.4348	0.2170	0.0683	0.1314
Bv2	85-130	4.10	4.12	0.02	0.0125	3.6261	0.5230	0.0650	0.3737

อ่างเก็บน้ำห้วยหินชะแนน อ.ปลาปาก จ.นครพนม

Phen series : Pn Location2 Typic Plnthauults,clay-skeletal,kaolinitic

Horizon	Dept (cm)	pH	pH	Δ pH	EC	Exchangeable Base (meq/100g.)			
		(1:5 H_2O)	(1:5 KCL)		(mS/cm)	Na	Ca	Mg	K
Apg	0-20	5.49	5.49	0.00	0.0473	2.3565	4.1500	1.1817	0.2878
Btcg1	20-40	4.97	4.35	-0.63	0.0164	1.1478	5.0300	1.5033	0.4218
Btcg2	40-60	-	-	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าสัณฐานของดิน โดยเฉพาะสีดินจะมีการเปลี่ยนแปลง ในกรณีของดินในที่ลุ่มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าดินที่ลุ่ม เมื่อมีการสร้างอ่างเก็บน้ำขึ้นจะมีจุดประสีเหลืองเพิ่มขึ้นในตอนล่าง เนื่องจากอ่างเก็บน้ำมีผลต่อการเพิ่มของระดับน้ำใต้ดิน ทำให้ดินมีสภาพน้ำขังในช่วงฤดูฝนและระดับน้ำใต้ดินจะลดลงในช่วงฤดูแล้ง ที่ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำลดลง ดินก็จะกลับไปสู่ในสภาพระบายอากาศดี ดินตอนล่างจึงมีสีจุดประเพิ่มขึ้น

เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนทราย มีการสะสมดินเหนียวที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร เนื่องมาจากการไถพรวนและการทำเทือกทำให้โครงสร้างของดินถูกทำลาย โครงสร้างของดินเป็นแบบแน่นทึบ (massive)

ค่าวิเคราะห์ทางเคมี ได้แก่ ปฏิกิริยาดิน ค่าการนำไฟฟ้า และปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ทั้งแคลเซียม โซเดียม โพแทสเซียม และแมกนีเซียม มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับลักษณะชุดดินที่พบ โดยชุดดินบุรีรัมย์ มีการสะสมของปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ในระดับลึก เนื่องจากปริมาณค่าที่ได้ในระดับลึกเนื่องจากปริมาณค่าที่ได้ส่วนใหญ่ได้มาจากการสลายตัวของหินบะซอลต์วัตถุต้นกำเนิดดินซึ่งสอดคล้องกับค่าปฏิกิริยาดินที่มีค่าสูงขึ้นตามความลึก สำหรับชุดดินอ้นมีการสะสมปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ในตอนกลางของหน้าตัดดินเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากพบชั้นศิลาแลงร่วน (loose laterite) ทำให้ปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ที่ถูกชะล้างลงมากับน้ำมาชะลอความเร็วและตกตะกอนสะสมเหนือชั้นศิลาแลงดังกล่าว ส่วนในกรณีของชุดดินร้อยเอ็ดการสะสมปริมาณด่างมีการเปลี่ยนแปลงตามลักษณะของการสะสมดินเหนียวขึ้นอยู่กับความลึกของชั้นสะสมดินเหนียว ปริมาณด่างที่ถูกชะล้างมาจากตอนบน จะมาสะสมอยู่เหนือชั้นสะสมดินเหนียว ถ้าชั้นสะสมดินเหนียวอยู่ในระดับตื้นปริมาณด่างที่สะสมจะอยู่ในระดับตื้นตามไปด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาดินท้ายอ่างเก็บน้ำ พบว่าดินในที่ลุ่มที่พบได้แก่ ชุดดินบุรีรัมย์ ชุดดินอ้น ชุดดินร้อยเอ็ด และชุดดินเพ็ญ โดยชุดดินส่วนใหญ่จะเป็นชุดดินร้อยเอ็ดและชุดินเพ็ญ โดยชุดดินส่วนใหญ่จะเป็นชุดดินร้อยเอ็ด จากการศึกษาสัณฐานวิทยาสนามของดินท้ายอ่างเก็บน้ำในสภาพปัจจุบันเปรียบเทียบกับสัณฐานวิทยาสนามก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำ พบว่าดินตอนบน (ชั้น A)มีความหนามากขึ้นและมีสีคล้ำมากขึ้นแต่ยังคงมีลักษณะของสีจุดประเหมือนก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำ ส่วนดินตอนล่างมีสีจุดประเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะชุดดินร้อยเอ็ดมีสีจุดประสีแดงเข้ม (2.5YR8/3-10R4/8) เพิ่มขึ้นเป็นปริมาณมาก เนื่องมาจากระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้นมาอยู่ในช่วงระดับความลึกดังกล่าว และไม่สามารถพบรากพืชในช่วงชั้นความลึกนี้ นอกจากนี้ที่ระดับความลึก 80-100 เซนติเมตร จะพบลักษณะการสะสมดินเหนียวมากขึ้น จนมีลักษณะคล้ายชั้นดานดินเหนียว (clay pan) เนื่องจากอนุภาคดินเหนียวตอนบนถูกชะล้างลงไปตามความลึกและมาสะสมอยู่เหนือชั้นน้ำใต้ดิน (Fitzpatrick, 1986) เกือบทุกชุดดิน ยกเว้นชุดดินอ้นและชุดดินเพ็ญที่เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นทรายปนดินร่วน (loamy sand) ที่มีทรายควอร์ตซ์เป็นองค์ประกอบสูงและมีปริมาณดินเหนียวในเนื้อดินต่ำแต่มีปริมาณดินเหนียวมากกว่าในดินไร่

จากผลการวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ทางเคมีของดิน ทั้งปริมาณอินทรียวัตถุ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน ปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ ค่าการนำไฟฟ้า ค่าปฏิกิริยาดิน และความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชในดินในสภาพปัจจุบัน เปรียบเทียบกับรายงานความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อนการสร้างอ่างเก็บน้ำ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากในทุกชุดดินที่ทำการศึกษา ทั้งนี้เมื่อดินมีความชื้นมากขึ้นดินน่าจะมีปริมารอินทรียวัตถุเพิ่มมากขึ้น แต่พบว่าปริมารอินทรียวัตถุยังคงไม่เปลี่ยนแปลงโดยมีค่าประมาณ 0.2-0.9 กรัมต่อกิโลกรัมในดินบนและต่ำกว่า 0.3 กรัมต่อกิโลกรัมในดินตอนล่าง เนื่องมาจากพื้นที่ที่ศึกษาตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นอินทรียวัตถุมีการสลายตัวอย่างรวดเร็ว (Sanchez, 1976) ส่วนปริมารประจุบวกที่เป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ทั้ง แคลเซียม, โซเดียม,โพแทสเซียม และแมกนีเซียม (มีค่า 0.04-17.5, 0.013-4.1043, 0.0071-0.5128 และ0.00-7.0667 meq/ดิน 100g 9ตามลำดับ) ส่วนความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินมีแนวโน้มสูงขึ้นเล็กน้อยในดินชั้นล่าง เนื่องจากปริมาณดินเหนียวในดินล่างเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อย

เมื่อดินมีระบบชลประทานเพิ่มขึ้น ข้อจำกัดในเรื่องของการขาดแคลนน้ำลดลง ศักยภาพทางการเกษตรของดินนาสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยหรือคงเดิม ซึ่งช่วยในการแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

1. การเลือกพื้นที่สร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ นอกจากจะต้องศึกษาว่าดินมีความสามารถในการเก็บน้ำได้หรือไม่แล้ว ควรมีการศึกษาลักษณะและศักยภาพทางการเกษตรของดินในรายละเอียด พร้อมกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับทรัพยากรดินในระยะยาว

2. การสำรวจและการจำแนกดินบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำจะต้องมีการกำหนดชื่อดินใหม่ เนื่องจากเมื่อมีการสร้างอ่างเก็บน้ำแล้ว ดินบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงไป ลักษณะสำคัญทางสัณฐานวิทยาสนามของดินที่เปลี่ยนแปลงเห็นได้ชัดเจนได้แก่ การสะสมของดินเหนียวที่แต่เดิมมีการสะสมเพิ่มขึ้นตามความลึก (ใช้ชื่อการจำแนกว่า Pale) เมื่อมีการสร้างอ่างเก็บน้ำแล้วการสะสมดินเหนียวจะมีมากขึ้นในตอนกลางของหน้าตัดดิน (ใช้ชื่อการจำแนกว่า Hapl) ถ้าหากไม่สามารถเปลี่ยนชื่อการจำแนกของดินได้ก็ควรใช้ชื่อการจำแนกว่าดินคล้าย (varients) เช่น ชุดดินร้อยเอ็ดก็เรียกว่าหน่วยดินคล้ายดินร้อยเอ็ดที่มีการชลประทาน (Roi-Et irrigated varients) แทน

3. ถ้าพบว่าดินบริเวณนั้นมีความเค็มมากหรือเป็นดินเค็ม ก็ไม่ควรสร้างอ่างเก็บน้ำบริเวณนั้นเพื่อลดปัญหาการแพร่กระจายของดินเค็ม เนื่องจากปริมาณเกลือในดินเค็มจะละลายแพร่กระจายไปกับน้ำ และแพร่กระจายไปยังบริเวณที่ทำการเกษตรกรรมที่ใช้ประโยชน์จากน้ำในอ่างเก็บน้ำนั้น ทำให้ผลผลิตลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กองสำรวจดิน. 2523.คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการเล่มที่ 28. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 76น.

ปราโมทย์ เหมศรีชาติ, บุรีบุญสมภพพันธ์ และณรงค์ ตรีสุวรรณ. 2536. การกำหนดลักษณะ และวินิจฉัยความเหมาะสมของชุดดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 314. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 156 น.

มานพ ตัณฑะเตมีย์ และรังสรรค์ อิ่มเอิบ. 2512. การศึกษาอัตราการชะล้างเกลือออกจากดินในระดับความลึกต่างๆกัน โดยให้น้ำแบบท่วมพื้น. วารสารพัฒนาที่ดิน. 154:17-23.

สมศรี อรุณินท์. 2539. ดินเค็มในประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 276น.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2527. การสำรวจดิน เล่ม1,2. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 773น.

———————. 2533. ดินของประเทศไทย : ลักษณะการแจกกระจาย และการใช้. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 651น.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2526. การสำรวจดิน เล่ม 1 และเล่ม 2. ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพมหานคร.

สมาน ริมวานิช. 2530. บทบาทของปุ๋ยหมัก ต่อการพัฒนาการเกษตรของประเทศ, วารสารพัฒนาที่ดิน ปีที่ 4 ฉบับที่ 263. หน้า 5-22.

ปกรณ์ สุวานิช. 2527. อิทธิพลของซอลท์ เทคโทนิค ต่อแหล่งแร่โพแทชบริเวณที่ราบสูงโคราช. การประชุมทางวิชาการกรมทรัพยากรธรณี ครั้งที่ 3. หน้า 73-90.

ทัศนีย์ อัตตะนันทน์. 2531. ดินที่ใช้ปลูกข้าว. ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพมหานคร. 393 น.

กองสำรวจดิน. 2541. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดินเล่มที่ 1 ดินบนพื้นที่ราบต่ำ. กรมพัฒนาที่ดิน , กรุงเทพฯ. 367 น.

เพิ่มพูน กีรติกสิกร. 2527. ดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย , ภาคปฐพีศาสตร์. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาวิทยาลัยขอนแก่น , ขอนแก่น. 250 น.

Bower,C.A. and L.V. Willcon. 1965. Soluble Salts, pp. 933-951. In C.A. Black (ed.). Method of Soil Analysis. Part II Chemical and Microbiological Properties. Agronomy No.9. Amer. Soc. of Agron., Inc., Madison, Wisconsin, USA.

Fitzpatrick, E.A. 1986. Soils: Their Formation, Classification and Distribution. Longman Inc., New York. 353p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Jackson, M.L. 1965. Soil Chemical Analysis Advanced Course. Dept. of Soil, University of Wisconsin. 894p.

Kilmer,V.J. and L.T.Alexander. 1949. Method of Making Machanical Analysis of Soil. Soil Sci. 68:15-24.

Peech,M. 1945. Determination of Exchangeable Cation and Exchange Capacity of Soil Rapid Micromethod Utilizing Centrifuge and Spectrophotometer. Soil Sci. 59:25-29.

Peech,M. 1965. Exchange Acidity, pp.905-993. In C.A. Black (ed.). Method of Soil Analysis. Part II Chemical and Microbiological Properties. Agronomy No.9. Amer. Soc. of Agron., Inc., Madison, Wisconsin, USA.

Richardson,J.L. and R.B.Daniels. 1993. Stratigraphic and Hydraulic Influence on Soil Color Development. pp.109-126. In J.M.Bigham and E.J. Ciolkosz (eds.). Soil Color. SSSA Special Publication No.31. Soil Sci. Soc. of Amer, Inc. Madison, Wisconsin, USA.

Sanchez,P.A. 1976. Properties and Management of Soil in Tropics. John Wiley and Sons, Inc., New York. 617p.

Sehwertmann,U. 1993. Relation between Iron Oxide, Soil Color and Soil Formation. pp.51-70. In J.M. Bigham and E.J. Ciolkosz (eds.). Soil Colour. SSSA Special Publication No.31. Soil Sci. Soc. of Amer, Inc. Madison, Wisconsin, USA.

Soil Conservation Service. 1982. Procedures for Collecting Soil Samples and Method of Analysis for Soil Survey Investigation Report No.1. U.S. Dept. Agr., Washington D.C. 94p.

Soil Survey Staff. 1951. Soil Survey Manual. U.S. Dept. of Agr. Hand Book No.18. U.S. Goverment Printing Office, Washington D.C. 503p.

_____ . 1982. Procedures for Collecting Soil Samples and Method of Analysis for Soil Survey Investigation Report No.1. Soil Conservation Service, U.S. Dept. Agr., Washington D.C. 97p.

Boonsener, M. 1977. Engineering Grology of the Town of Khon Kaen, N.E. Thailand. Master Thesis No.1023, Asian Institute of Technology Bangkok.

Eiumnoh, A. and I. Kheoruenromne. 1981. Evaluation of the Application of Remote Sensing Imagery For Geomorphological Mapping in the Northeast of Thailand. Department of Soils, Faculty of Agriculture Kasetsart University, Bangkok.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Koppen, W. 1931. Grundriss der Klimakunde. Walter de gruyter, Berlin, 388 p.

Mekong Secretariate. 1977. The matic Maps Based on Satellite Imagery. MKG/49, 72 p.

Michael, P. 1981. Landforms, Surface Sediments and Associated Soil Units in Nakhon Ratchasima Provence, Thailand. Soil Sruvey Division, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok.

Moormann, F.R., S. Montrakun and S. Panichpong. 1964. Soils of Northeastern Thailand, A Key to Their Identification and Survey. Soil Survey Division, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok.

Moormann, F.R. and S. Rojanasoonthon. 1972. The Soils of the Kingdom of Thailand, Explánatory text of the general soil map. Report SSR-72 A. Soil Survey Division, Department of Land Development Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok. 59 p.

Piyasin, S. 1985. Problems of Stratigraphic Classification and Environments of Khorat Crop. Proceedings of the Conference on Geology and Mineral Resources Development of the Northeast Thailand. pp. 85-97.

Sattayarak, N. 1983. Review of the continental Mesozoic stratigraphy of Thailand. Proceedings of Stratigraphic Correlation of Thailand and Malaysia. v.1. pp. 127-148.

Sattayarak, N. 1985. Review on Geology of Khorat Plateau. Proceedings of the Conference on Geology and Mineral Resources Development of the Northeast Thailand. pp. 23-30.

Soil Survey Staff. 1975. Soil Taxonomy, A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. U.S. Dept. Agri. U.S. Grot. Printing Office, Washington D.C.

Thiramongkol, N. 1983. Reviews of geomorphology of Thailand. Proceddings of the First Symposium on Geomorphology and Quaternary Geology of Thailand. pp. 6-23.

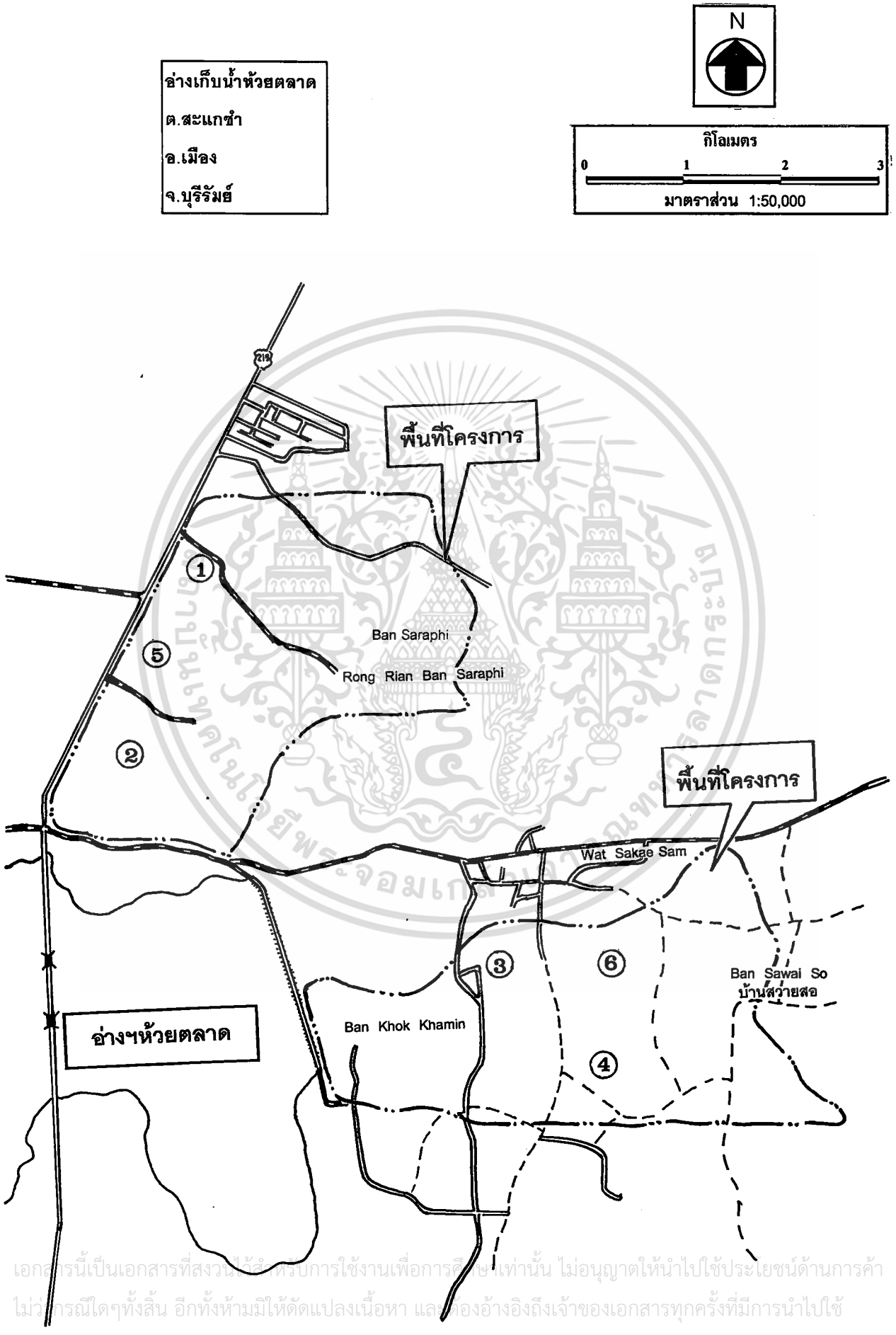
Ward, D. and D. Bunnag. 1964. Stratigraphy of the Mesozoic Khorat Group in Northeastern Thailand. Department of Mineral Resources Rept. Invest. No. 6.

Yumuang, S. 1982. Evaporite Deposits in the Maha Sarakham Formation, in Bamnet Narong area, Changwat Chaiyaphum. Master Thesis. Chulalongkorn University, Bangkok.

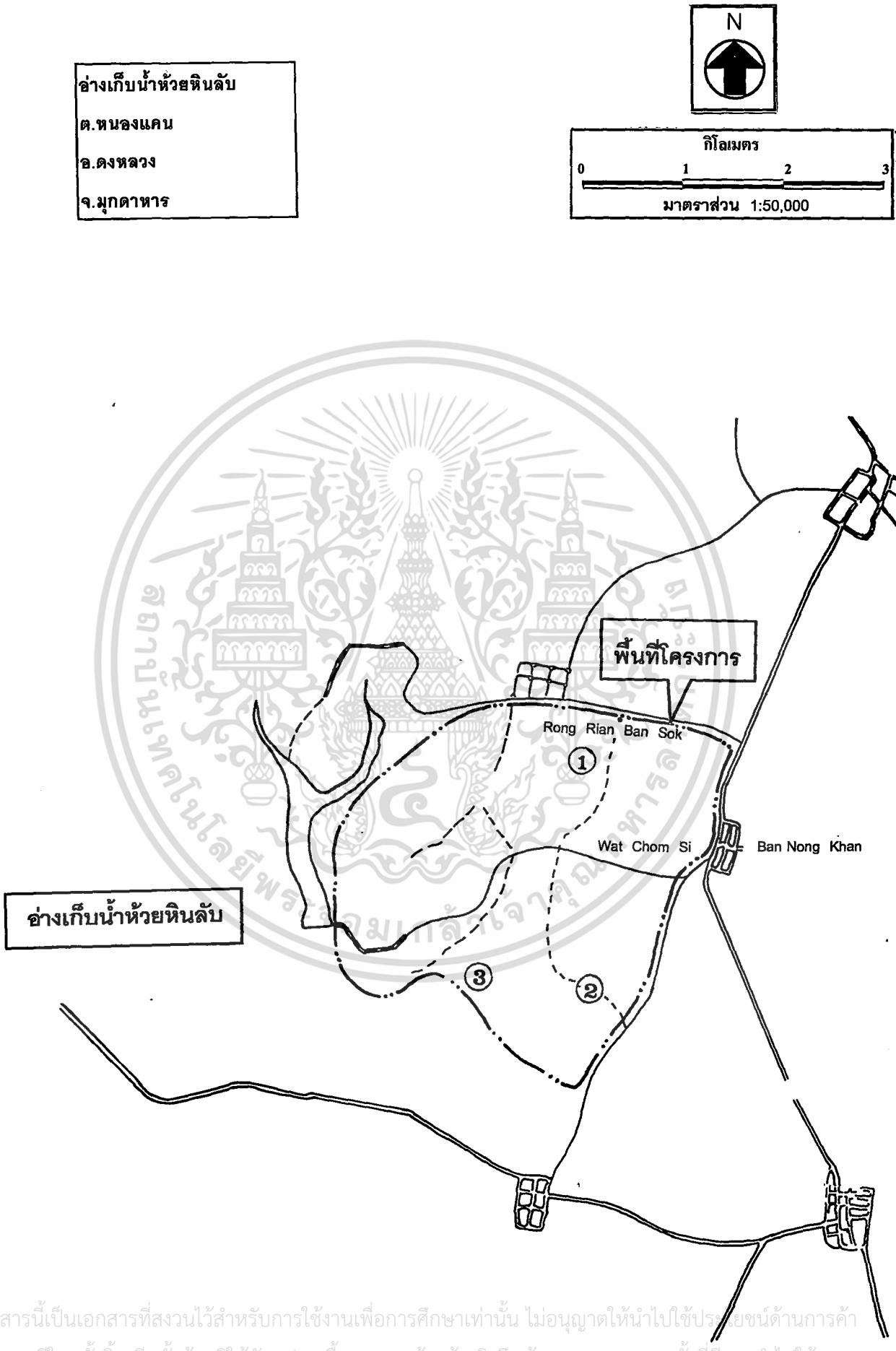
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

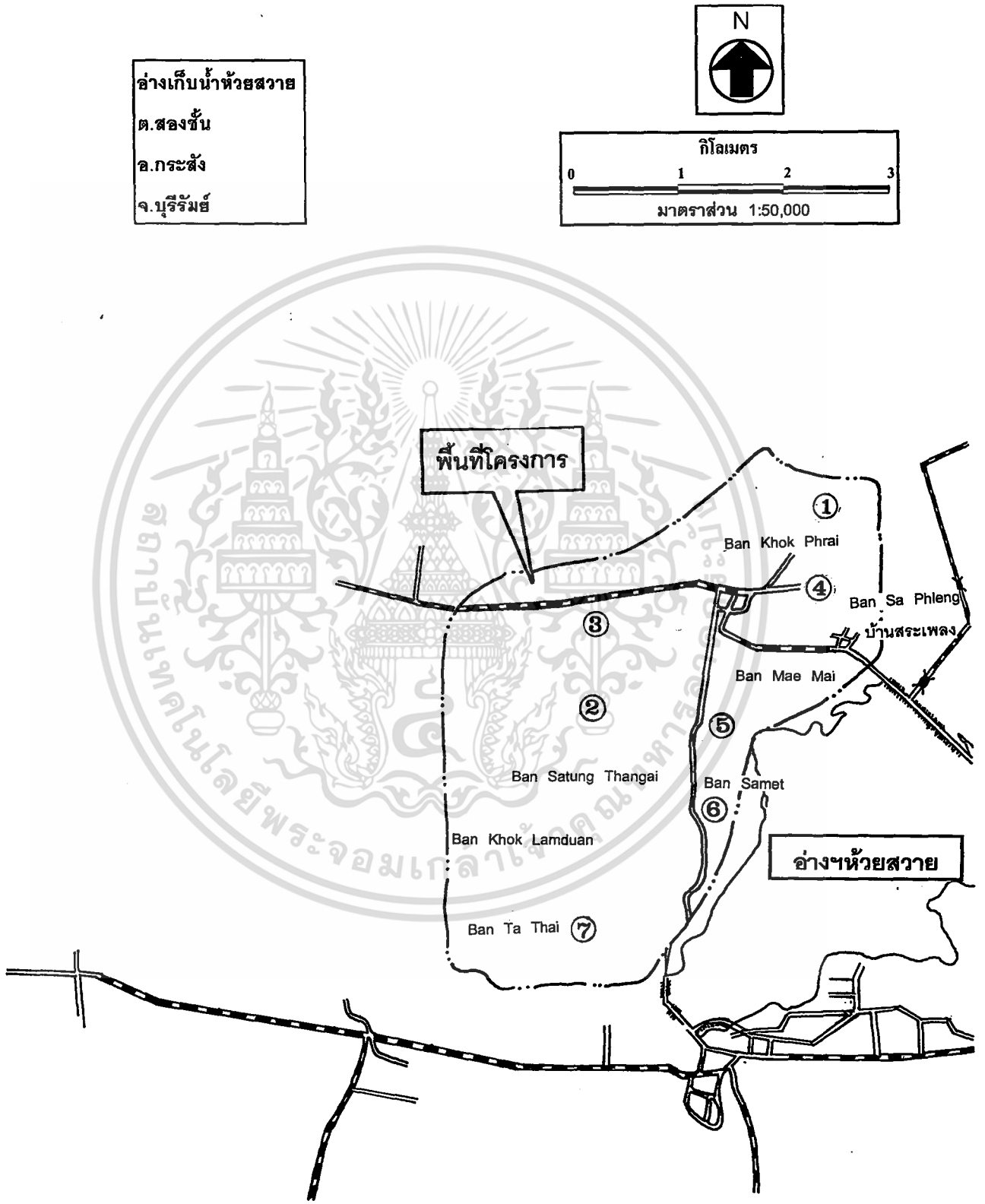
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



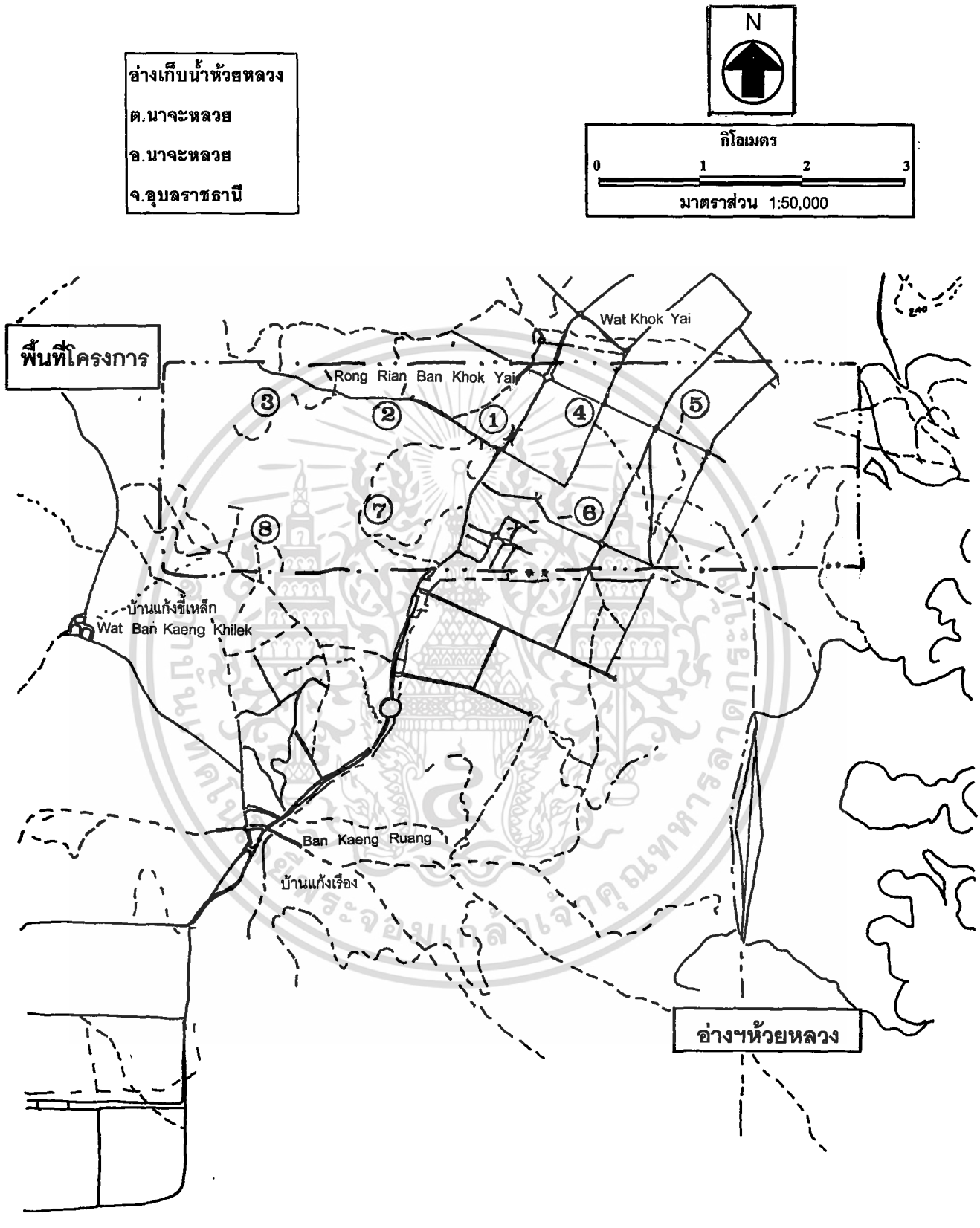
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



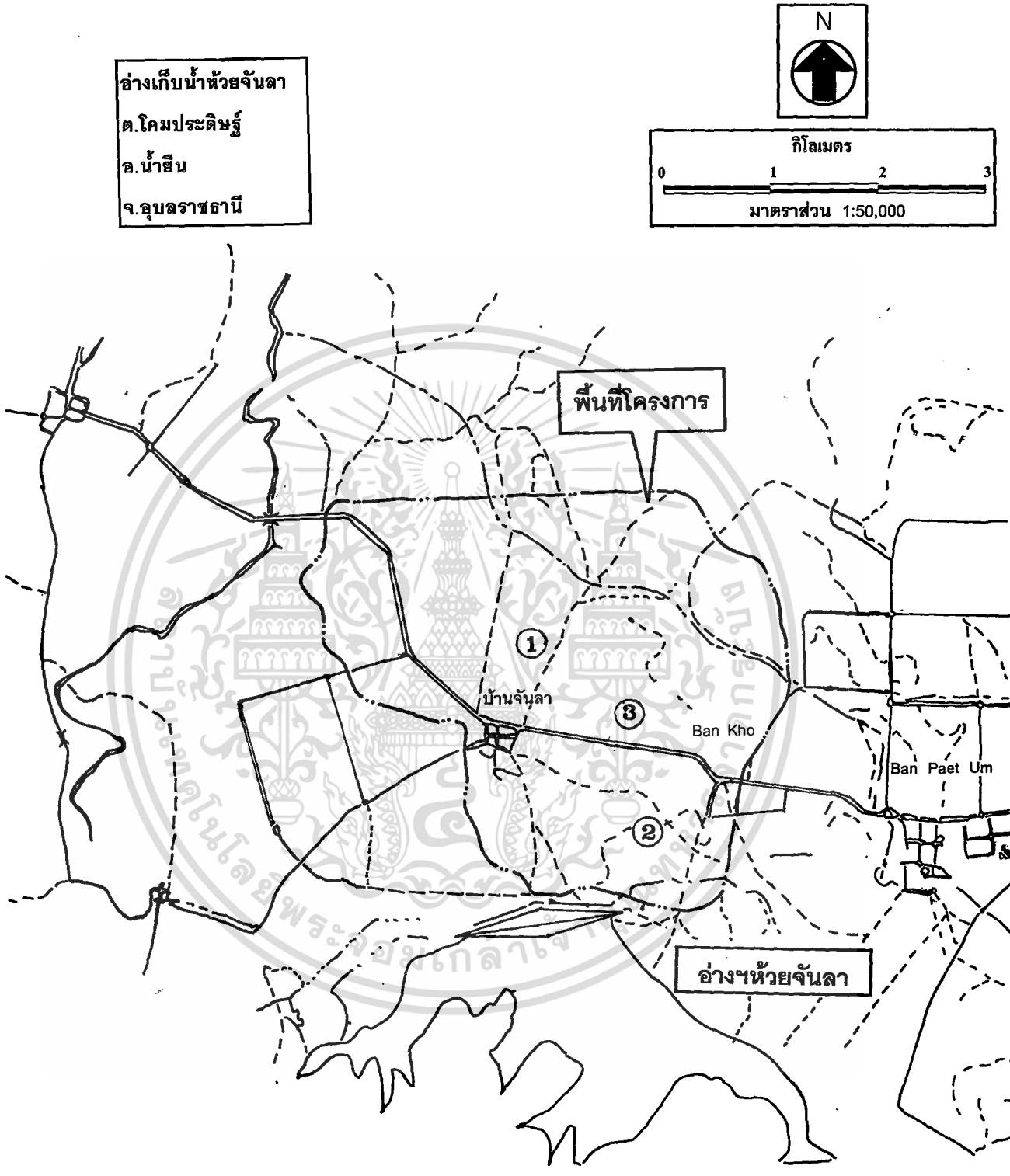
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



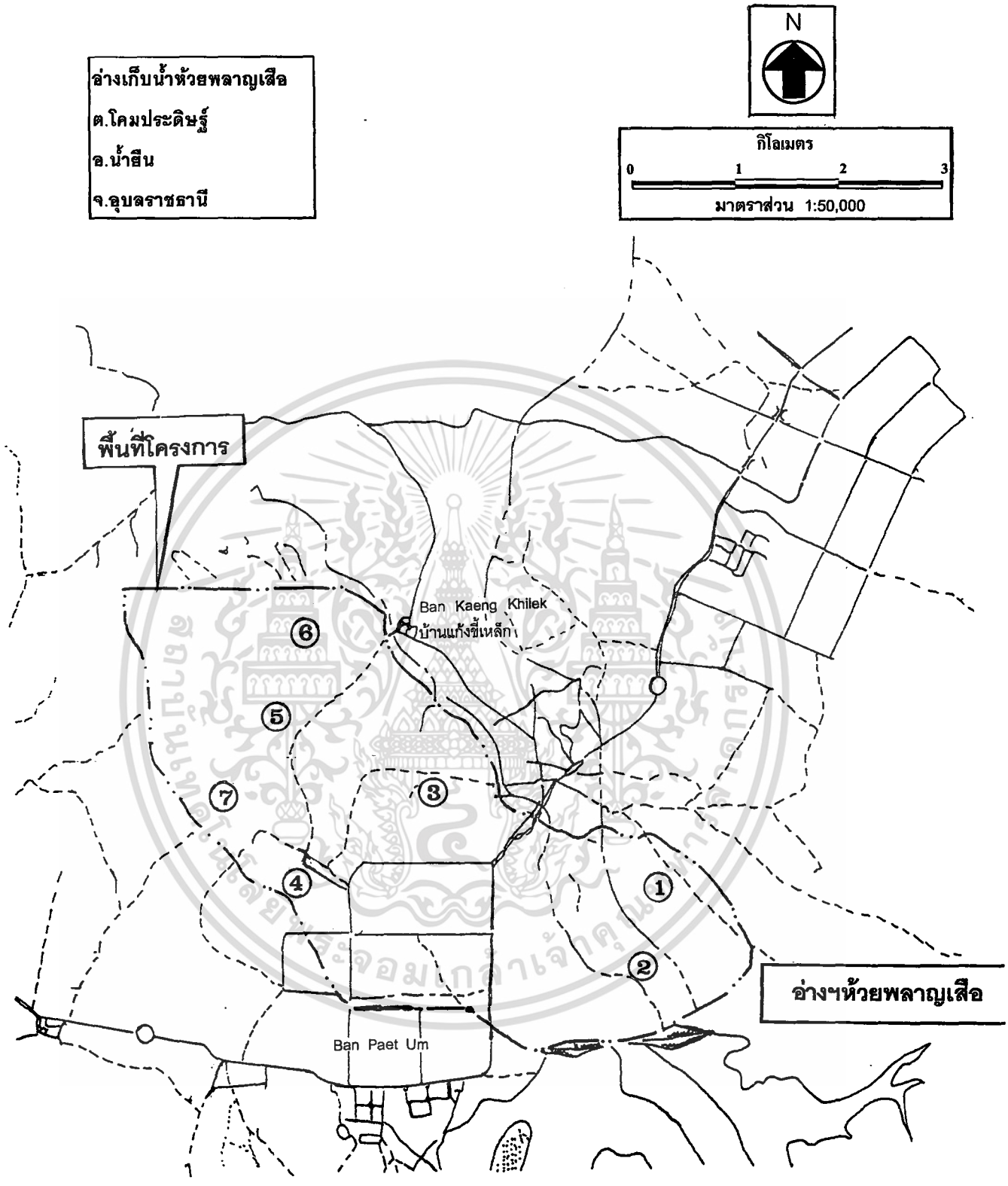
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



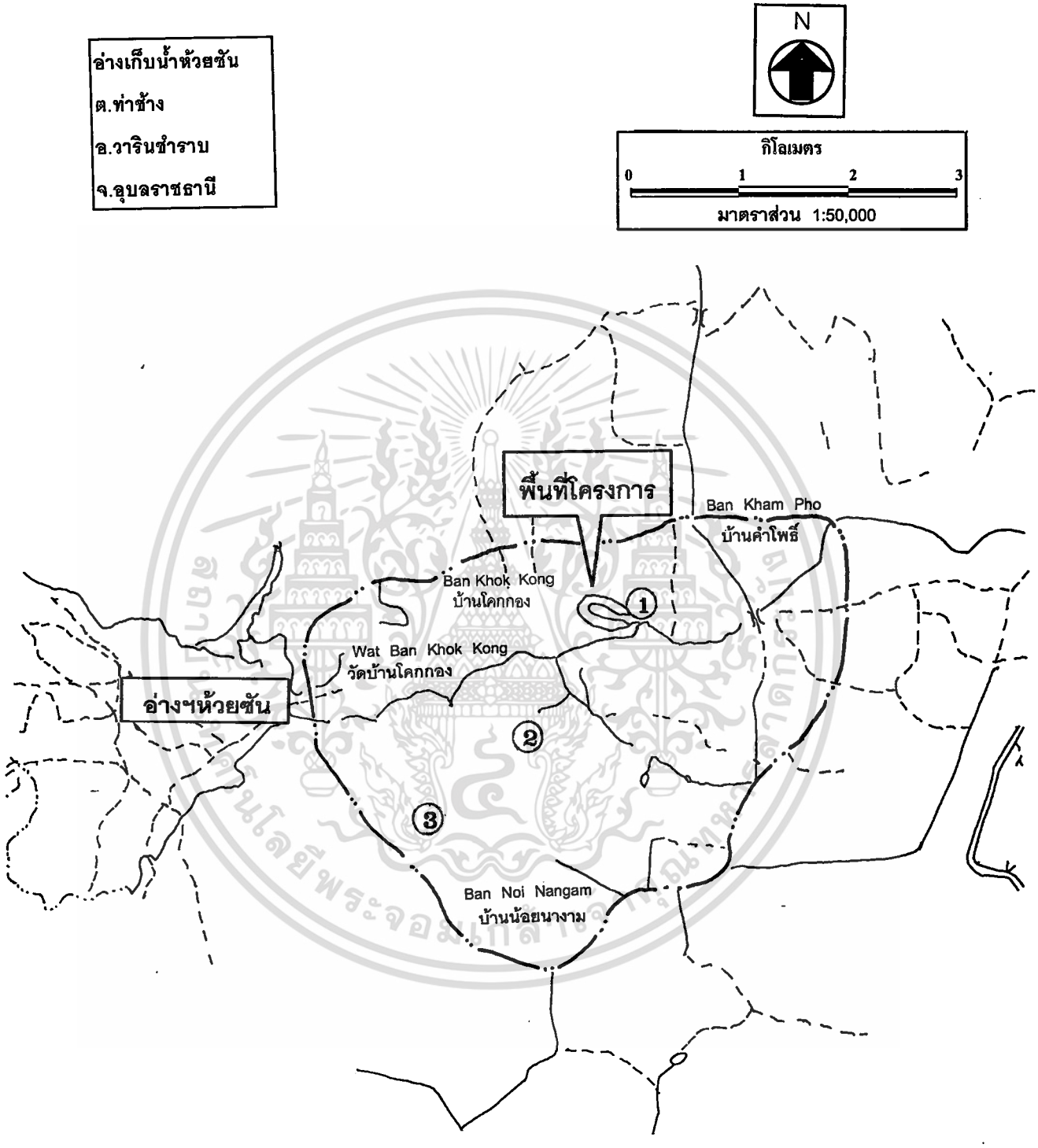
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



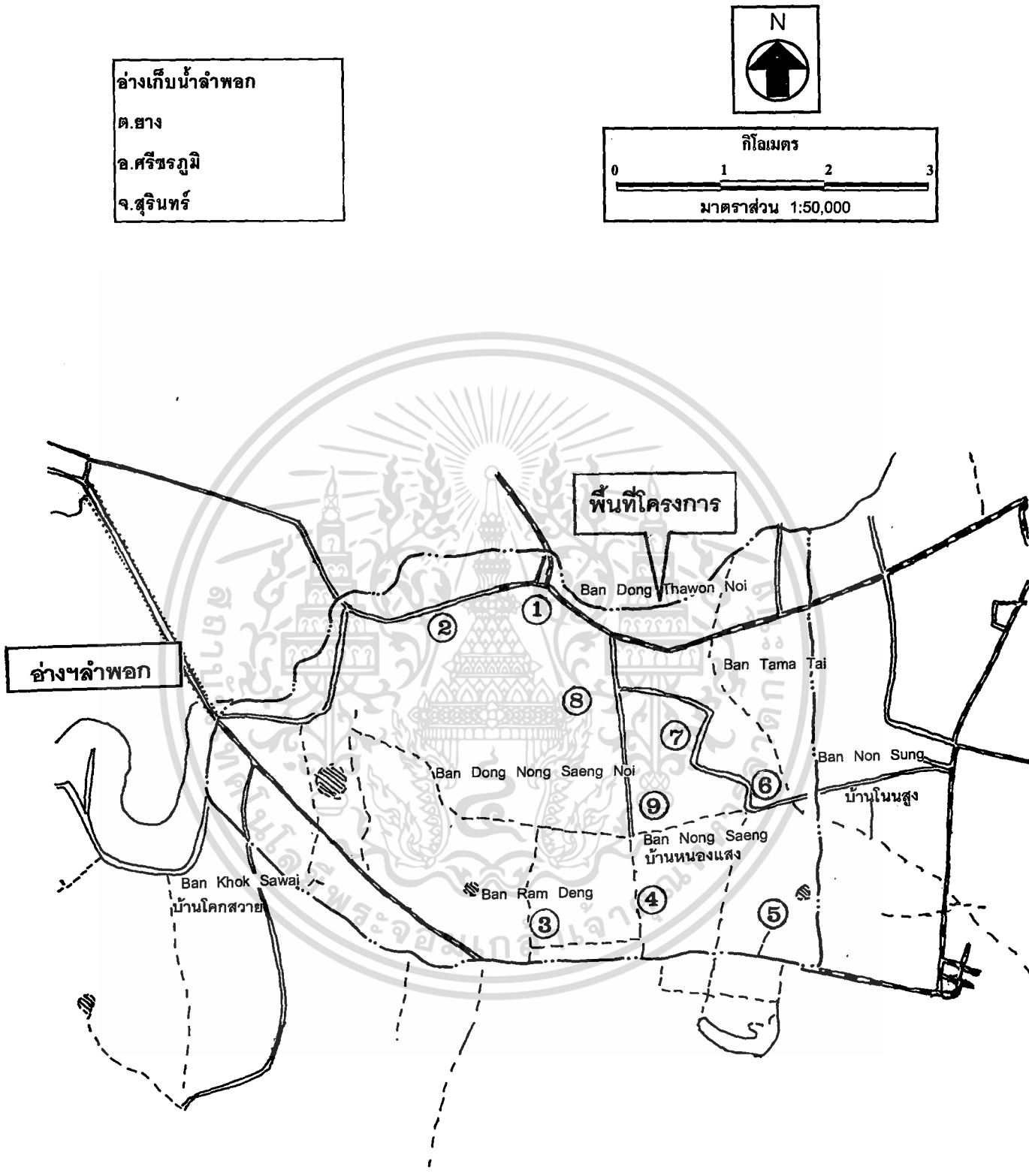
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



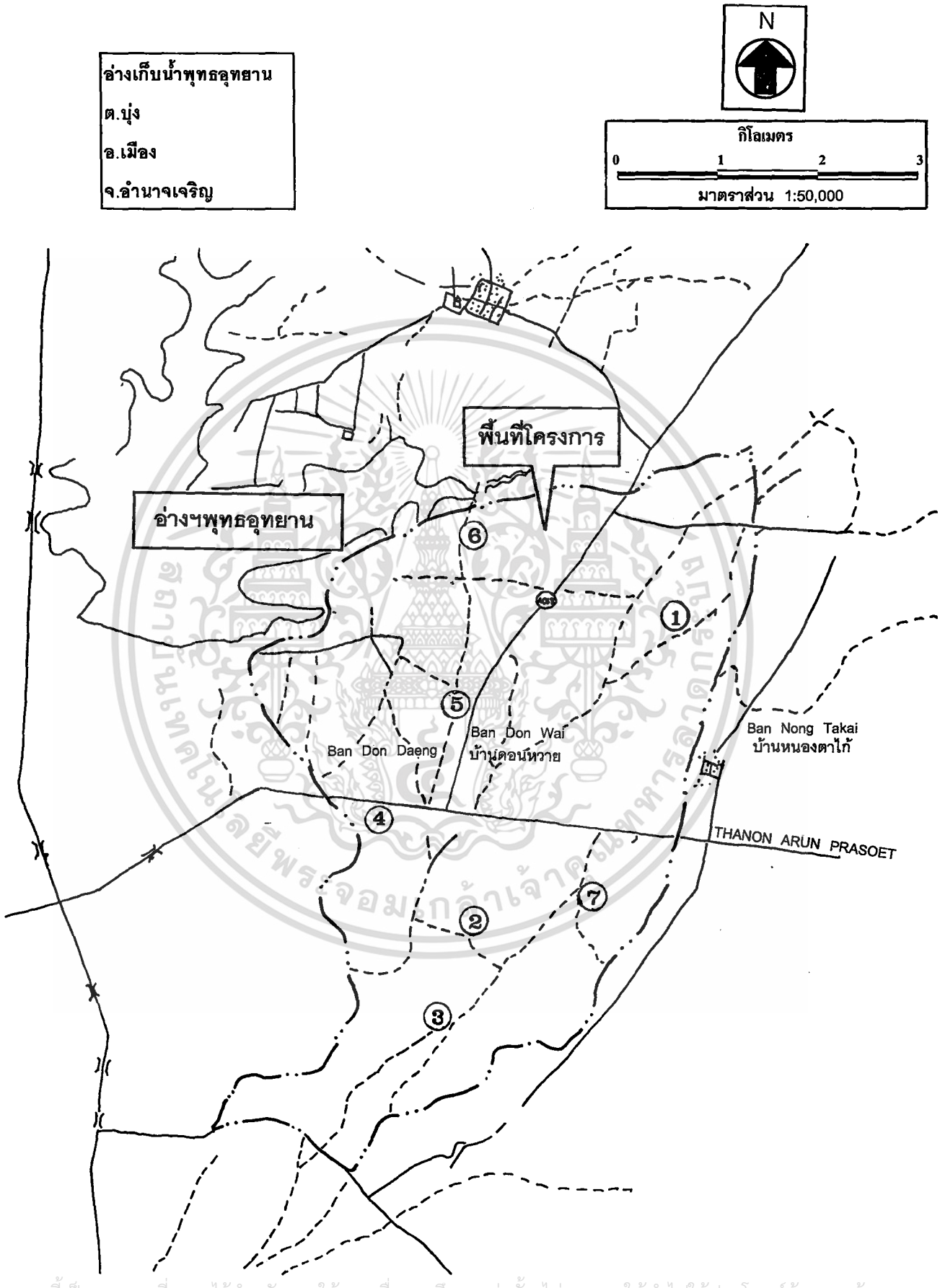
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



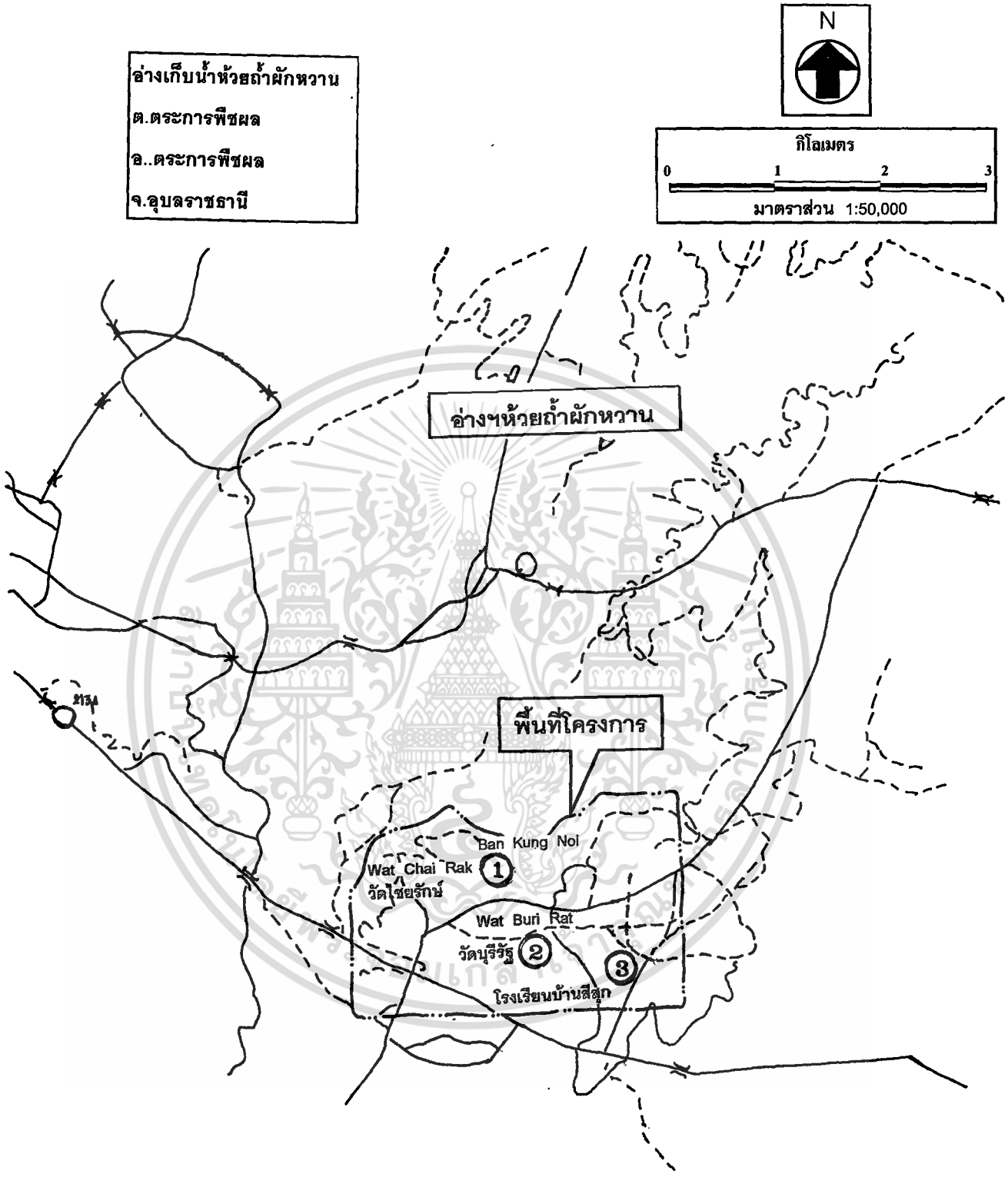
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



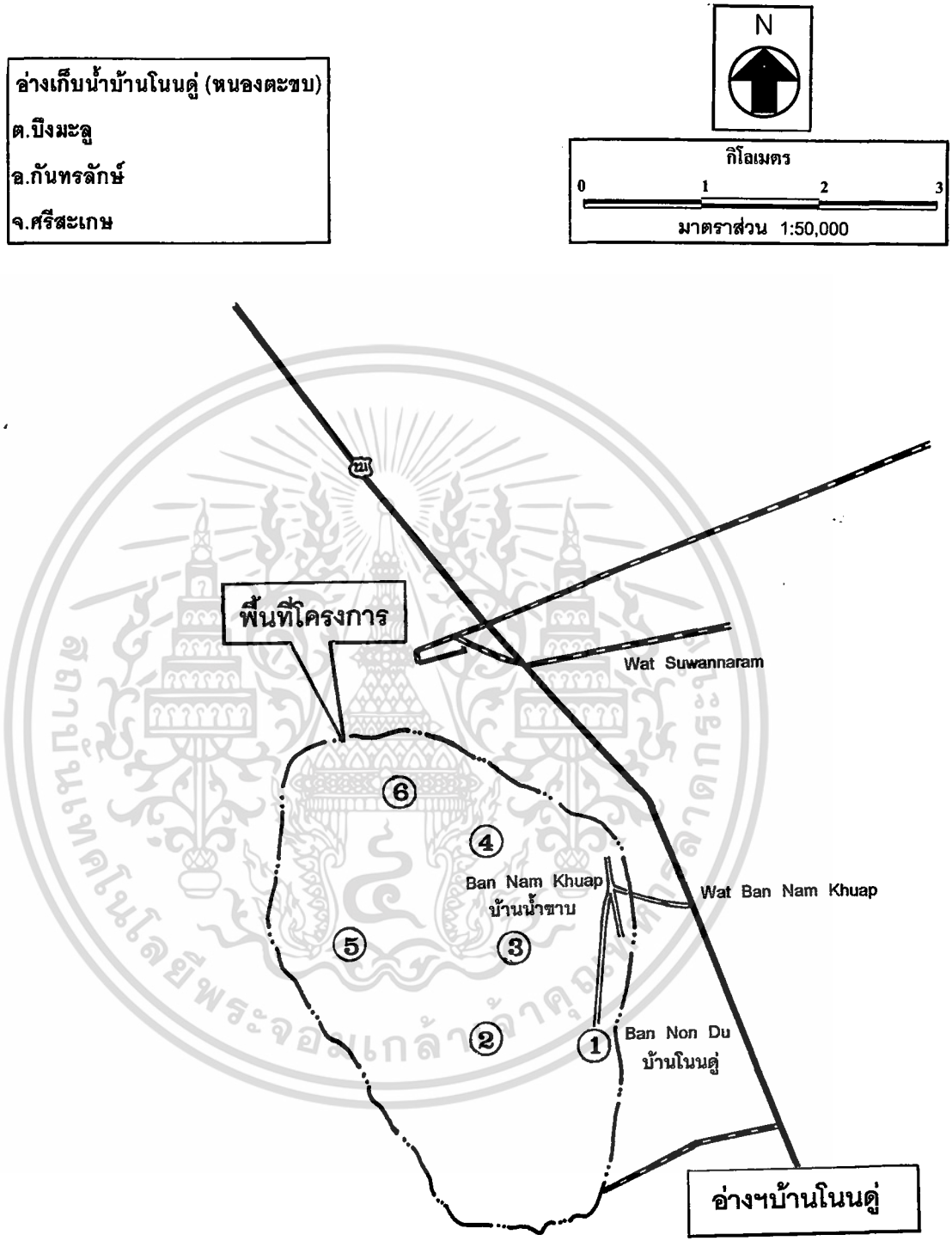
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



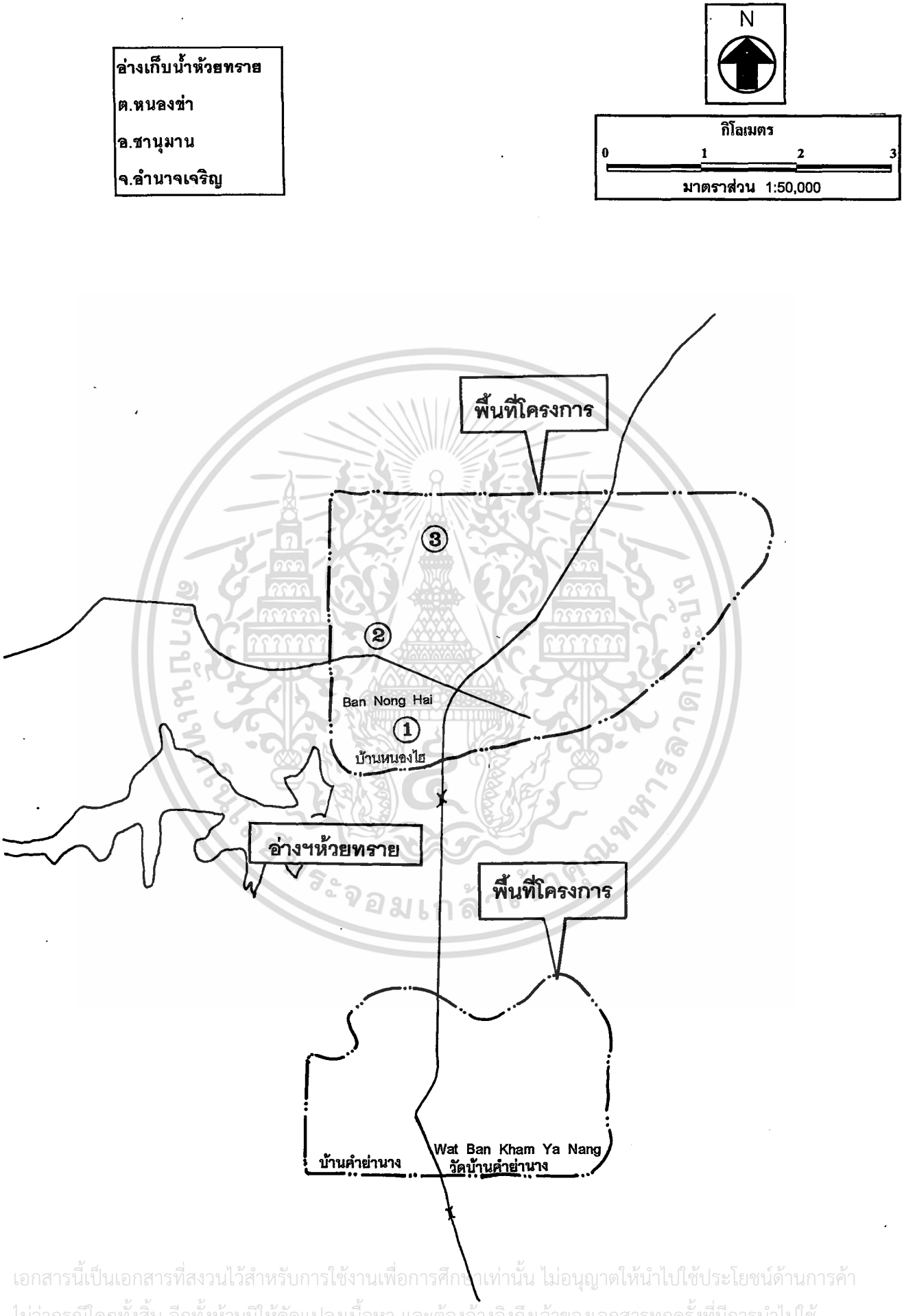
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้