1402 14706

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาปฐพีวิทยา

เรื่อง

การศึกษาสมบัติทางเคมีบางประการของดินเหนียวสีแดงที่สลายตัว จากหินบะซอลท์และหินปูน

Some Chemical Properties of Red Clay Soil Derlived from Basalt and Limestone

T099589

โดย

นาย ศักดิ์ชัย สมัยมงคล

นาย อภิรัฐ ปิ่นทอง

ดร. อภิศักดิ์ โพธิ์ปิ้น

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร. สุมิตรา ภู่วโรดม)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

25 / มี.ค. / 39

ปพ.
ศ 324ก
2539

ปพ.
ศ 324ก
2538

สืบหมู่.....
เลขทะเบียน 99589
วัน.เดือน.ปี 16 มิ.ย. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษครั้งนี้ได้สำเร็จและลุล่วงไปด้วยดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือตลอดมา รวมทั้งอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาปฐพีวิทยา ที่อบรมให้คำสั่งสอนแนะนำและให้ความรู้ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้เลี้ยงดูอบรมสั่งสอน และคอยให้กำลังใจ จนได้ก้าวมาถึงจุดที่สำเร็จการศึกษา

ขอขอบคุณ คุณนุจรี บุญแปลง ที่กรุณาสละเวลาในการทำงานคอยบริการในด้านอุปกรณ์ รวมทั้งน้ำสำราญและพี่หงที่ช่วยมาตลอด

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือทั้งภาคสนามกำลังและในห้องปฏิบัติการและน้อง ๆ ทั้งหลายที่ให้กำลังใจ

นายศักดิ์ชัย สมัยมงคล
นายอภิรัฐ ปิ่นทอง
13 มีนาคม 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

โดยทั่วไปดินเหนียวสีแดง จะพบในพื้นที่เขตร้อนและกึ่งร้อนโดยดินเหนียวสีแดงเกิดจากการสลายตัวของพวกหินบะซอลท์และหินปูน หินพวกนี้มีการสลายตัวได้ง่ายทำให้ได้ ดินเหนียวสีแดงและมีสมบัติเป็นด่างจึงได้ทำการเปรียบเทียบสมบัติทางสัณฐานวิทยาในภาคสนามและนำมาวิเคราะห์ถึงปริมาณธาตุโลหะหนักบางตัว ปริมาณธาตุประจุบวก กับการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน จึงได้ทำการศึกษาชุดดิน 3 ชุดดิน

ชุดดินท่าใหม่ (อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี) และชุดดินโชคชัย (อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา) ซึ่งเป็นตัวแทนดินเหนียวที่เกิดจากการสลายตัวจากหินบะซอลท์

ชุดดินปากช่อง (อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา) ซึ่งเป็นตัวแทนของดินเหนียวสีแดงที่เกิดจากการสลายตัวของหินปูน

จากการทำการศึกษาทางลักษณะการใช้ที่ดินของดินเหนียวสีแดง ที่สลายตัวมาจากหินบะซอลท์และหินปูน มีความแตกต่างกันคือมีทั้ง การปลูกไม้ผล และการปลูกพืชไร่ ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีตามวิธีมาตราฐานการวิเคราะในห้องปฏิบัติการทั้ง ค่าปฏิกิริยาของดิน , ค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวก , ลักษณะการแจกกระจายของเนื้อดิน , ปริมาณโลหะหนักบางตัว และค่าประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้

จากการศึกษาพบว่า ชุดดินท่าใหม่ และชุดดินโชคชัย ที่เกิดจากการสลายตัวของพวกหินบะซอลท์ มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ค่าวิเคราะห์ทางเคมีพบว่ามีลักษณะใกล้เคียงกันทั้งปริมาณธาตุโลหะหนัก , ธาตุประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้ , ลักษณะของการแจกกระจายของเนื้อดิน และค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวก แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ ชุดดินปากช่อง พบว่าชุดดินปากช่อง ที่เกิดจากการสลายตัวของหินปูนมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวเช่นเดียวกันมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงกว่า ชุดดินท่าใหม่ และ ชุดดินโชคชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงค่าอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน	10
2	แสดงค่าวิเคราะห์อนุภาคชนิดต่างๆของดิน และค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน	28
3	แสดงปริมาณโลหะหนักบางชนิดในดิน	29
4	แสดงปริมาณประจุบวกในดิน	30
5	แสดงค่าปฏิกิริยาของดินกับความลึกของดิน	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญกราฟ

กราฟที่		หน้า
1	แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดท่าใหม่	32
2	แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดปากช่อง	33
3	แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดโชคชัย	34
4	แสดงค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวกของชุดดินต่างที่ทำการศึกษา	35
5	แสดงค่าปริมาณเหล็กในชุดดินต่างๆที่ทำการศึกษา	36
6	แสดงค่าปริมาณทองแดงในชุดดินต่างๆที่ทำการศึกษา	37
7	แสดงค่าปริมาณแมงกานีสในชุดดินต่างๆที่ทำการศึกษา	38
8	แสดงค่าปริมาณสังกะสีในชุดดินต่างๆที่ทำการศึกษา	39
9	แสดงค่าปริมาณแมกนีเซียมในชุดดินต่างๆที่ทำการศึกษา	40
10	แสดงค่าปริมาณโซเดียมในชุดดินต่างๆที่ทำการศึกษา	41
11	แสดงค่าปริมาณโพแทสเซียมในชุดดินต่างๆที่ทำการศึกษา	42
12	แสดงค่าปริมาณแคลเซียมในชุดดินต่างๆที่ทำการศึกษา	43
13	แสดงค่าปฏิกิริยาของชุดดินที่ทำการศึกษา	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนิยม	i
บทคัดย่อ	ii
สารบัญตาราง	iii
สารบัญกราฟ	iv
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
สภาพพื้นที่ที่ทำการศึกษา	9
อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	21
ผลการศึกษา	23
วิจารณ์ผลการศึกษา	45
สรุปผลการศึกษา	48
เอกสารอ้างอิง	49
ภาคผนวก	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ดินเหนียวสีแดง เป็นดินที่พบแจกกระจายอย่างกว้างขวางในเขตร้อน และกึ่งร้อน สำหรับประเทศไทย ดินเหล่านี้พบมากในเขตจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดนครราชสีมา ดินเหนียวสีแดงที่พบส่วนใหญ่สลายตัวจากวัตถุต้นกำเนิดพวกหินบะซอลท์และหินปูน ที่ผ่านกระบวนการผุพังอยู่กับที่อย่างรุนแรงธาตุประจุบวกที่เป็นด่างจะถูกละลายและถูกชะล้างไปกับน้ำจึงทำให้เกิดแร่ดินเหนียวที่มีกิจกรรมต่ำ เช่น เคโอลิไนต์ รวมทั้งออกไซด์ของเหล็กและอะลูมินัม กระจายทั่วหน้าตัดดิน (อัญชลี และคณะ, 2525) ที่มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำแต่ดินเหนียวสีแดงมีสมบัติที่เด่นประการหนึ่งคือ การที่ดินมีโครงสร้างดีเนื่องมาจากออกไซด์และไฮดรอกไซด์ของเหล็กที่เกิดขึ้นมีสมบัติช่วยให้อนุภาคดินเชื่อมเกาะตัวกันเป็นเม็ดดิน โครงสร้างส่วนใหญ่จะเป็นแบบก้อนกลม ขนาดเท่าเม็ดทราย (pseudo sand) (Sanchez, 1976) ดินจึงมีช่องว่างขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดี เหมาะอย่างยิ่งต่อการปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น อย่างไรก็ตามในสภาพพื้นที่จริงการใช้ที่ดินบนดินเหนียวสีแดงที่สลายตัวมาจากหินบะซอลท์ และหินปูนกับมีความแตกต่างกัน คือมีทั้งการปลูกไม้ผลและการปลูกพืชไร่ เช่นมันสำปะหลัง และให้ผลผลิตที่แตกต่างกันออกไป จึงทำให้เกิดความสนใจว่า ดินเหนียวสีแดงที่เกิดจากการสลายตัวของหินบะซอลท์และหินปูนจะมีสมบัติเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร ในปริมาณธาตุประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้ เช่น แคลเซียม แมกนีเซียมและโซเดียม เทียบกับความจุในการแลกเปลี่ยนประจุของดิน และดินเหนียวสีแดงดังกล่าวมีปริมาณธาตุโลหะหนักบางตัวเช่น เหล็ก สังกะสี แมงกานีส และทองแดงในปริมาณมากน้อยเพียงไรจึงได้ตั้งสมมุติฐานไว้ 2 ประการ คือ 1. ดินเหนียวสีแดงที่เกิดจากการสลายตัวทั้งหินบะซอลท์และหินปูนน่าจะมีสมบัติทางสัณฐานวิทยาในภาคสนามและสมบัติทางกายภาพไม่แตกต่างกันเนื่องจากเป็นดินที่ผ่านการชะล้างอย่างรุนแรงมาเหมือนกัน 2. สมบัติทางเคมีของดินเหนียวสีแดงที่สลายตัวมาจากทั้งหินบะซอลท์และหินปูนโดยเฉพาะปริมาณจุลธาตุน่าจะแตกต่างจากดินไร่โดยทั่ว ๆ ไป เพื่อทดสอบสมมุติฐานดังกล่าวจึงได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีบางประการของดินเหนียวสีแดงที่สลายตัวจากหินบะซอลท์และหินปูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาเปรียบเทียบสมบัติทางสัณฐานวิทยาในภาคสนามของดินเหนียวสีแดงที่สลายตัวมาจากหินบะซอลท์และหินปูน

2. ศึกษาปริมาณธาตุประจุบวกของดินเหนียวสีแดง (เช่น ปริมาณธาตุแคลเซียม แมกนีเซียมและโซเดียม) และปริมาณธาตุโลหะหนักบางตัว (เช่น เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง) เปรียบเทียบกับความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

1. นิยามและความหมายของดินสีแดง

ดินสีแดง เป็นดินที่พบมากบริเวณเขตศูนย์สูตร โดยทั่วไปดินเหล่านี้มีสีในช่วงตัวสี (hue) 5Y ถึง 10R และ มีแร่ดินเหนียวที่มีกิจกรรมต่ำ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ (Alwis และ Pluth , 1976; Eswaran และ Sys, 1976; Monchareon และ Viajarnsorn , 1979) สีแดงหรือสีน้ำตาลปนแดงของดินเหล่านี้เกิดจากการที่มีออกไซด์ของเหล็กประกอบอยู่ในปริมาณสูง ดินมีสภาพการระบายน้ำดีทำให้เหล็กออกไซด์ส่วนใหญ่จะปรากฏในรูปของแร่ ฮีมาไทต์ (Hematite) (ประมวลพงษ์, 2527; Oades, 1963)

สีของดินเป็นลักษณะเด่นอย่างหนึ่งที่จะบอกให้ทราบถึงคุณสมบัติบางประการของดินเช่น ปริมาณอินทรียวัตถุ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ ความชื้นและอุณหภูมิของดิน (Foth,1978;Buolและ Sanchez,1986) ดินที่มีอายุน้อยและดินมีอินทรียวัตถุต่ำสีของดินจะเป็นสีของวัตถุต้นกำเนิดดิน (Jenny, 1941) ดินที่มีอินทรียวัตถุต่ำออกไซด์ของเหล็กจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดสีแก่ดิน (Eden, 1945) ดินที่มีเพียงแร่เตอไทต์จะทำให้สีของดินมีสีน้ำตาลปนเหลือง (Torrent และคณะ, 1983)แต่ถ้ามีแร่ฮีมาไทต์อยู่ด้วยสีของดินจะออกสีแดง (Darey และคณะ 1975; Bigham และคณะ, 1978a; Childs และคณะ,1979) สีแดงของแร่ฮีมาไทต์จะมีผลต่อการดูดกลืนของสีของแร่เกอไทต์ (Scheffer และคณะ, 1958) พบว่าถ้าหากดินมีแร่ฮีมาไทต์เพียงร้อยละ 1.7 จะทำให้สีของดินมีสีแดงขึ้น เช่น ค่า hue ของออกซีโซลล์ที่มีสีเหลือง (Yellow Oxisols) จะเปลี่ยนจากตัวสี 10 YR เป็น 5YR เมื่อมีแร่ฮีมาไทต์ ขนาดละเอียดเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น (Resends, 1976)

ดินในอันดับออกซีโซลล์ที่มีสีแดง การแสดงออกของสีจะเกิดขึ้นในส่วนที่เป็นของแข็งและมีความสัมพันธ์กับการมีเหล็กออกไซด์ (Bigham และคณะ, 1978b, Torrent และคณะ, 1983)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปัจจัยในการสร้างตัวของดินสีแดง

ดินเกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ที่ปรากฏบนผิวโลกผสมคลุกเคล้ากับอินทรียวัตถุทำให้เกิดลักษณะดินและชั้นดินต่าง ๆ ขึ้น (Fitzpatrick, 1986) การสร้างตัวของดิน (Soil -formation) จะเร็วหรือช้า มากน้อยต่างกันอย่างไรในแต่ละพื้นที่โดยมีปัจจัยที่สำคัญควบคุม 5 ประการคือ วัตถุต้นกำเนิดดิน (Parrent material) สภาพภูมิอากาศ (Climate) สภาพภูมิประเทศ (Topography) พืชพรรณ (Vegetation) และเวลา (Time) (Jenny, 1941) ปัจจัยควบคุมการกำเนิดดินจะมีผลร่วมกัน ทำให้ดินมีลักษณะเด่นแตกต่างกันออกไปสำหรับดินสีแดงมักเกิดอยู่ในเขตร้อนและกึ่งร้อนเนื่องจากเขตดังกล่าวมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมในการส่งเสริมการผุพังอยู่กับที่ของวัตถุต้นกำเนิดอย่างรุนแรง สารพวกด่างจะละลายและถูกชะล้างไปกับน้ำเหลือแต่แร่ดินเหนียวที่มีกิจกรรมต่ำ เช่น แร่เคโอลิไนต์ รวมทั้งออกไซด์ของเหล็กและอะลูมินัม ซึ่งกระจายทั่วทั้งหน้าตัดดิน (Goenadi และ Tan, 1986; Gony Zi-Tong, 1986) นอกเหนือไปจากนั้นนักวิทยาศาสตร์ทางดินทั่วไปจึงมีมโนคติเกี่ยวกับดินเขตร้อนว่ามีสีแดงและมีการตั้งชื่อดินดังกล่าวหลายชื่อ ซึ่งที่นิยมมากสำหรับดินเขตร้อนคือ "Red Earth" "Laterites" และ "Ferralitic Soil" (Eswaran และคณะ, 1986) เป็นต้น

ดินสีแดง จะเกิดจากวัตถุต้นกำเนิดได้หลายชนิดด้วยกัน (Bigham และคณะ, 1978a; Torrent และคณะ, 1983) พบว่าดินที่เกิดจากหินทรายที่มีสารเชื่อมเป็นเหล็กมักจะได้ดินสีแดงซึ่งเกิดจากออกไซด์ของเหล็กโดยเฉพาะบริเวณที่มีสภาพการระบายน้ำและอากาศดี (Couto และคณะ, 1985)

ในแอฟริกากลาง หินปูน หินโดโลไมต์และหินอัคนีจะมีปฏิกิริยาเป็นกลางและด่างเมื่อสลายตัวแล้วจะให้ดินสีแดงเข้มวัตถุต้นกำเนิดที่เป็นหินแกรนิต หินไนส์ หินดินดาน หินชีสต์ และไมกาชีสต์จะให้ดินที่มีสีแดงถึงแดงปนเหลือง(Tavernier และ Sys, 1986) สำหรับภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (กรรณิการ์ และคณะ, 2529) พบว่าดินสีแดงสามารถเกิดได้จากทั้งวัตถุต้นกำเนิดที่เป็นตะกอนนำพาและวัตถุตกค้างของหินแกรนิต ที่มีความเกี่ยวข้องกับหินแปร แต่จะมีปริมาณของอนุภาคดินเหนียวและปริมาณเหล็กออกไซด์อิสระต่างกันไปโดยดินสีแดงที่เกิดจากตะกอนนำพา จะมีอนุภาคดินเหนียวค่อนข้างต่ำถึงต่ำมาก มีปริมาณของเหล็กออกไซด์อิสระต่ำถึงต่ำมาก (0.1 - 1.2%) และปริมาณเหล็กออกไซด์อิสระของแต่ละชั้นดินมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 1 ส่วนดินสีแดงที่เกิดจากหินแกรนิตที่มีความเกี่ยวข้องกับหินแปร จะมีปริมาณเหล็กออกไซด์ในดินบนต่ำกว่าร้อยละ 1 แต่ปริมาณของเหล็กออกไซด์จะมีค่าความสูงขึ้นตามความลึกของหน้าดิน และพบว่ามีค่าสูงร้อยละ 3.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษา พบว่าปริมาณของเหล็กออกไซด์อิสระมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณอนุภาคดินเหนียว เมื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณของเหล็กออกไซด์อิสระของดินสีแดงที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่ต่างกัน พบว่าดินสีแดงที่เกิดจากตะกอนน้ำพาที่มาจากหินทราย จะมีปริมาณเหล็กออกไซด์ต่ำกว่าดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพาจากหินทรายผสมดินปูน (Calcareous Sandstone) และดินสีแดงที่เกิดจากหินแกรนิต หินแกรนิตร่วมกับหินควอร์ตไซด์ และหินแกรนิตกับหินดินดาน ให้เหล็กออกไซด์อิสระในปริมาณสูงกว่าดินที่เกิดจากตะกอนน้ำพาและจากหินทรายเล็กน้อย ปริมาณเหล็กออกไซด์อิสระมีค่าระหว่าง
ร้อยละ 0.53-2.02

ดินสีแดงที่เกิดจากหินดินดาน หินดินดานร่วมกับหินแปร หินดินดานร่วมกับหินฟิลไลต์ และหินดินดานที่มีความเกี่ยวข้องกับหินปูน (Shale associated with limestone) ปริมาณเหล็กออกไซด์อิสระของดินเหล่านี้แตกต่างกันมาก ดินที่เกิดจากหินดินดาน หินดินดานร่วมกับหินฟิลไลต์ มีปริมาณเหล็กออกไซด์อิสระต่ำกว่าดินที่เกิดจากหินดินดานร่วมกับหินแปรและหินดินดานที่มีความเกี่ยวข้องกับหินปูน นอกจากนี้ยังพบว่า ดินที่มีสีแดงยังสามารถเกิดจากหินอัคนีสีเข้มและสีคล้ำ เช่นหินแอนดีไซด์และหินบะซอลท์ได้ด้วย เช่นหินบางชนิดที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและชายฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย (ประมวล พงษ์, 2527; เฉลิม, 2529)

สีดินกับสภาพภูมิประเทศมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด เนื่องจากการระบายน้ำและสภาพการระบายอากาศในดินจะแตกต่างกัน เมื่อลักษณะภูมิประเทศแตกต่างกัน ดินซึ่งอยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก จะมีการระบายน้ำดี สีของดินจะมีสีแดง ในแอฟริกามีผู้พบว่าหินปูน หินโดโลไมต์ เมื่อสลายตัวอยู่ตอนบนของพื้นที่ซึ่งมีระดับใต้ดินลึก การระบายอากาศดีดินจะมีสีแดงเข้มถึงสีแดงคล้ำ (dusky red) หากอยู่ตอนกลางของความลาดชัน
(mid slope) ดินจะมีสีแดงปนเหลือง และดินที่พัฒนาการขึ้นในตอนล่างของความลาดชัน จะมีสีเหลือง ส่วนดินที่พัฒนามาจากต้นกำเนิดที่มาจากตะกอนตกค้างของหินแกรนิต หินไนต์ หินดินดาน หินชีสต์ และไมกาชีสต์ ที่อยู่ตอนบนของความลาดชัน จะมีสีแดงปนเหลืองถึงแดงในตอนกลางของความลาดชันจะให้สีดินมีสีน้ำตาล ส่วนในตอนล่างของความลาดชันจะมีสีแดงปนเหลืองถึงแดง ในตอนกลางของความลาดชัน จะให้สีดินมีสีน้ำตาล ส่วนในตอนล่างของความลาดชัน จะให้ดินสีเหลือง (Tavernier และ Sys; 1986)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พัฒนาการและแร่องค์ประกอบของดินสีแดง

ดินที่มีสีแดงมักจะพบบริเวณผิวโลกที่มีอายุมาก ทั้งในเขตร้อนแห้งแล้งหรือร้อนชื้น(Birkeland, 1974) ลำดับชั้นของสีสามารถนำมาพิจารณาพัฒนาการของดินได้โดยการเรียงลำดับจากความแตกต่างของตัวสี และความบริสุทธิ์ของสี เช่น ถ้าดินมีพัฒนาการระดับปานกลางจะมีตัวสี 10YR แต่ถ้าดินมีพัฒนาการมากสีมักแดงกว่า เช่น 7.5YR สำหรับดินที่มีระดับการพัฒนาการที่ใกล้เคียงกัน สีของดินอาจไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อดินมีพัฒนาการที่มากขึ้น คุณสมบัติของดิน 3 ชนิด จะเปลี่ยนแปลงไป คือ ค่าตัวสีแดงมากขึ้น และค่าความบริสุทธิ์ มีความสว่างมากกว่าเดิม (Harder, 1982) แต่มีข้องยกเว้นว่าบางครั้งสีดินอาจมีอิทธิพลหรือเป็นส่วนตกค้างจากวัตถุต้นกำเนิดดิน (Franzmeier และคณะ , 1983) ซึ่งจะทำให้การพิจารณาค่าของสีผิดไป (นงคราญ, 2529)

Arduino และคณะ (1984) พบว่าสีของดินที่วัดได้จากสนาม มีความสัมพันธ์กับอายุของตะพักลำน้ำ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาการของดินได้

McCaleb (1967) พบว่า การผุพังอยู่กับที่ของแร่ต้นกำเนิดนั้น สารประกอบเหล็กจะเกิดขึ้นในรูปของสารอสัณฐาน (amorphous material) ก่อนโดยเป็นส่วนที่ไปเคลือบอนุภาคต่าง ๆ ของดิน และจะไปสะสมในปริมาณสูงรวมกับอนุภาคของดินเหนียว (Uehara, 1979) และจึงเปลี่ยนเป็นสารมีผลึกภายหลัง (Suddhiprakarn, 1978; Therg, 1980)

Buol และคณะ (1980) พบว่าเหล็กที่เป็นสารประกอบอยู่ในดินและแร่ที่มีประจุบวกสอง (Fe^{++}) เมื่อเกิดกระบวนการออกซิเดชัน ก็จะเปลี่ยนเป็นสารที่มีประจุบวกสาม (Fe^{+++}) และเมื่อตกตะกอนในรูปของออกไซด์หรือไฮดรัสออกไซด์ จะทำให้ดินเปลี่ยนเป็นสีเหลือง น้ำตาลหรือแดง ซึ่งดินสีแดงหรือสีน้ำตาลปนแดง จะมีออกไซด์ของเหล็กในปริมาณสูงและอยู่ในสภาพที่มีการระบายน้ำ ออกไซด์ของเหล็กส่วนใหญ่จะปรากฏในรูปของแร่ฮีมาไทต์ ส่วนดินสีเหลืองและน้ำตาลปนเหลือง เกิดจากออกไซด์ของเหล็กจะอยู่ในรูปของแร่ไลมอไนต์ หรือแร่เกอไทต์ (ประมวลพงษ์, 2527) โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า ดินสีเหลืองมีความเกี่ยวข้องกับแร่เกอไทต์ ส่วนดินสีแดงมีความเกี่ยวข้องกับแร่ฮีมาไทต์และอาจมีแร่เกอไทต์ร่วมอยู่ด้วย (กรรณิการ์ และคณะ, 2529)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. คุณสมบัติของดินสีแดง

ลักษณะทางกายภาพของดินสีแดงที่เด่นประการหนึ่งคือ การที่ดินมีโครงสร้างดีเนื่องจากออกไซด์และไฮดรอกไซด์ของเหล็กที่เกิดขึ้นในดิน มีคุณสมบัติช่วยให้อนุภาคดินเชื่อมตัวเกาะกันเป็นเม็ดดิน (soil aggregate) โครงสร้างส่วนใหญ่จะเป็นแบบก้อนกลมขนาดเท่าเม็ดทราย (Pseudo sand) (Yao Xian - liang, 1986) ดินจะมีช่องว่างขนาดใหญ่ (macropore) เพิ่มขึ้น ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเพิ่มของผลึกออกไซด์ (McIntype, 1956 ; Schwerlmann และ Taylor, 1977) ทำให้ดินมีสภาพการระบายน้ำและการระบายอากาศที่ดี และในขณะที่ดินอิ่มตัวด้วยน้ำ น้ำจะเคลื่อนที่ผ่านหน้าตัดดินไปได้อย่างรวดเร็ว แต่ในขณะที่ดินแห้ง การทำให้น้ำเคลื่อนที่ผ่านดินในช่วงแรกจะช้า อันเนื่องมาจากการต้านการเคลื่อนที่ของน้ำจากอากาศที่อยู่ในช่องว่างขนาดใหญ่ (Yao Xian - liang, 1986)

Yao Xian - liang, (1986) อ้างการทดลองของ Foote และคณะ (1972) ว่าดินที่มี สีแดง ในอันดับออกซิโซลส์ จะมีค่าการนำน้ำเร็วคือมีค่าตั้งแต่ 1.6-16 เซนติเมตรต่อชั่วโมง

ในดินสีแดงปริมาณของเหล็กออกไซด์ในดินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการดูดซับของอนุมูลประจุลบและดูดซับได้ดีขึ้น เมื่อปฏิกิริยาดินลดต่ำลงและพบว่าอนุมูลฟอสเฟตถูกดูดซับได้ดีกว่าอนุมูลของซัลเฟตและคลอไรด์ตามลำดับ (ภัทนีญา, 2523) และดินที่มีแร่เกอไทต์ในปริมาณที่สูงกว่าดินที่มีแร่ฮีมาไทต์ในปริมาณสูง (Bigham และคณะ, 1978a)

จากการศึกษาชนิดของแร่ดินเหนียวในดินสีแดง พบว่า แร่ดินเหนียวที่จะพบส่วนใหญ่เป็นชนิดที่มีกิจกรรมต่ำ (Alwis และ Pluth, 1976; Eswavan และ Sys, 1976; Moncharoen และ Vijamsom, 1979) เช่น แร่เคโอลิไนต์ ควอร์ตซ์ และพวกที่พบในปริมาณน้อยมีเฟลด์สปาซ์ อิลไลต์ แอร์มิคิวไลต์ กิบบ์ไซต์ เกอไทต์ และสารอสัณฐาน (สมศรี, 2529) สมบัติของออกไซด์และไฮดรอกไซด์ของเหล็กทำให้ความจุการและเปลี่ยนประจุบวกของดินต่ำ ดินดูดซับธาตุอาหารได้น้อย และทำให้ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของแร่ดินเหนียวซึ่งส่วนใหญ่ที่พบคือ เคโอลิไนต์ มีค่าลดลงไปจากเดิม (Aquileva และ Jackson, 1953; Sanchez, 1976)

ในส่วนของจุลสัณฐานวิทยาของดินสีแดง พบว่าเนื้อดินหยาบ (Skeletal grain) ส่วนใหญ่เป็นแร่ควอร์ตซ์ ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไปตามวัตถุต้นกำเนิดดิน โดยจะหยาบและค่อนข้างเป็นเหลี่ยมเมื่อเป็นวัตถุที่ผุพังอยู่กับที่ หรือ พบรอยแตกที่มีเหล็กออกไซด์เข้าแทรกตามรอยแตกของอนุภาคในวัตถุต้อกำเนิดที่ถูกพัดพามาโดยน้ำ แร่อื่น ๆ ได้แก่ แร่ไบโอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไทต์ (Biotite) และเฟลด์สปาร์ (Feldspar) (ประมวลพงษ์; 2527 สมศรี, 2529) ในส่วนของเนื้อดินละเอียด (Plasma) จะเป็นแร่เคโอลิไนต์ ผสมปนกัน (Undifferentiated) กับเหล็กออกไซด์ และช่องว่างในดิน มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ มีทั้งช่องว่างขนาดใหญ่ (Vughs) ช่องว่ารูปท่อ (Channels) และช่องว่างขนาดเล็กระหว่างเม็ดดิน (Pocking Voids) (Brewer, 1964) และในดินล่างของดินสีแดงมักพบผิวเคลือบ (Coats) ของดินเหนียว และดินเหนียวผสมเหล็กออกไซด์ เคลือบอยู่ตามผิวเม็ดดินและผนังของช่องว่างในดิน ซึ่งจัดเป็นชั้นดินชั้นล่างวินิจฉัยอาร์จิลลิก (Argillic horizon) (Bual และ Hole, 1961; Soil Surrey Staff, 1975) แสดงถึงลักษณะเด่นของงานที่มีการพัฒนาการที่สูง (Sanchez, 1976; Buolและคณะ, 1980)

5. การจำแนกและการแจกกระจายของดินสีแดง

ดินสีแดง เป็นดินที่มีการแจกกระจายอย่างกว้างขวางทั้งในเขตร้อนและกึ่งร้อน เช่น บริเวณส่วนใหญ่ของทวีปอเมริกาใต้ แอฟริกา รวมทั้งบางส่วนของอเมริกาใต้ (Sanchez, 1976; Bennema, 1976) ดินเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นดินบริเวณที่ดอน ที่ผ่านการผุพังอยู่กับที่อย่างรุนแรงและมีองค์ประกอบเชิงแร่ของดินคล้ายคลึงกันในแต่ละชั้นของดิน (Cady, 1976) ซึ่งชั้นกำเนิดดินส่วนใหญ่จัดเป็นชั้นดินล่างวินิจฉัยออกซิก (Oxic horizon) และหรือชั้นสะสมดินเหนียวที่จัดเป็นชั้นดินล่างวินิจฉัยอาร์จิลลิก ที่แร่ดินเหนียวในชั้นดินเป็นพวกที่มีกิจกรรมต่ำ ดินเหล่านี้จัดอยู่ในอันดับ Oxisols และ Utisols ตามระบบอนุกรมวิธานดิน (Soil taxonomy) (Soil Staff, 1975) โดยอยู่ในอันดับย่อย Orthox และ Ustox, Udults และ Ustults (Daleudults, Rhodustults และ Tropustults) (Tavernier และ Sys,1986)

สำหรับประเทศไทย พบว่าดินสีแดงจัดอยู่ในอันดับ Alfisols, Utisols และ Oxisols เป็นส่วนใหญ่ (เอิบ, 2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพทั่วไปที่ทำการศึกษา

1. ที่ตั้งและอาณาเขตของจังหวัดนครราชสีมา

จังหวัดนครราชสีมา ตั้งอยู่บนที่ราบสูงทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยประมาณเส้นรุ้งที่ 14° 04′ เหนือ ถึง 15° 46′ และเส้นแวงที่ 101° 10′ ตะวันออกถึง 102° 53′ ตะวันออกมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	จดเขตจังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดขอนแก่น
ทิศตะวันออก	จดเขตจังหวัดบุรีรัมย์
ทิศใต้	จดเขตจังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี
ทิศตะวันตก	จดเขตจังหวัดลพบุรีและสระบุรี

2. สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครราชสีมาประกอบด้วยพื้นที่ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดและลอนชันเป็นส่วนใหญ่ ประมาณ 54 เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่ทั้งหมด ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่และผลไม้ต่าง ๆ สำหรับพื้นที่ราบใช้ทำนามีประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่เป็นส่วนหนึ่งของที่ราบสูงโคราช พบอยู่แถบบริเวณอำเภอเมือง ขึ้นไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากมีลำน้ำและลำห้วยต่าง ๆ ไหลผ่าน พื้นที่ที่เหลือเป็นภูเขา เทือกเขาและที่สูงชัน ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ พื้นที่เหล่านี้อยู่ทางทิศใต้ของจังหวัด ซึ่งติดอยู่กับจังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัดนครนายก ซึ่งเป็นเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ นอกจากนี้ยังพบเป็นแนวเทือกเขาติดต่อกัน ตั้งแต่สุดเขตจังหวัดทางทิศตะวันตก บริเวณแถบทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง เรื่อยลงมาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้จนจดเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ภูเขาและเทือกเหล่านี้สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 400-800 เมตร

3. สภาพภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดนครราชสีมาทั่ว ๆ ไปตามการจำแนกภูมิอากาศของ koppen จัดอยู่ในประเภทภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Tropical Savannah Climate " Aw ") ซึ่งหมายความว่า มีอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีสำหรับเดือนที่หนาวที่สุดสูงกว่า 18° และมีฝนตกไม่ตลอดทั้งปี จะมีฝนตกชุกในช่วงฤดูฝนเท่านั้น ส่วนในฤดูอื่นอาจมีฝนตกบ้างหรือไม่มีเลย

ตารางที่ 1 แสดงค่าอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน
จังหวัดนครราชสีมา จากสถิติ 25 ปี (พ.ศ. 2549-2518)

เดือน	อุณหภูมิสูงสุด (เซลเซียส)	อุณหภูมิต่ำสุด (เซลเซียส)	อุณหภูมิเฉลี่ย (เซลเซียส)	ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ย (m.m)
มกราคม	30.8	16	22.7	4.1
กุมภาพันธ์	33.5	19.2	25.7	24.1
มีนาคม	35.6	21.9	27.9	57.4
เมษายน	36.4	23.4	28.9	75.1
พฤษภาคม	35	24.4	28.3	165.5
มิถุนายน	33.8	23.4	27.9	119.3
กรกฎาคม	33.3	23.4	27.4	137.2
สิงหาคม	32.7	23.3	27.2	122.9
กันยายน	31.9	23.9	26.5	271.4
ตุลาคม	30.7	22.2	25.8	166.2
พฤศจิกายน	30.0	19.5	24.2	33.5
ธันวาคม	29.5	16.4	22.4	3.3

จากสถิติพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยโดยประมาณ 26.2 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 32.8 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 21.5 องศาเซลเซียส และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1180 m.m. (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2523)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแหล่งน้ำ

น้ำที่นำมาใช้ประโยชน์ทั้งเพื่อการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา นอกจากจะได้รับโดยตรงจากน้ำฝนแล้ว ยังได้รับจากแหล่งอื่น ๆ อีกเช่น

1. แม่น้ำลำธารและหนองน้ำธรรมชาติ ที่สำคัญได้แก่ แม้น้ำมูล ลำเชียงไกร ลำทองหลาง ห้วยสามขา นอกจากนั้นยังหนองน้ำและลำห้วยต่าง ๆ อีกเป็นจำนวนมาก

2. อ่างเก็บน้ำ ในจังหวัดนครราชสีมามีโครงการต่าง ๆ ของกรมชลประทานเพื่อจัดหาแหล่งน้ำให้เกษตรกรได้ใช้เป็นประโยชน์ เช่น โครงการลุ่มน้ำมูล โครงการลุ่มน้ำ ลำพระเพลิง เป็นต้น

3. น้ำใต้ดิน แหล่งน้ำใต้ดินเกือบทั้งหมดมาจากน้ำฝนเกษตรกรสามารถขุดบ่อนำน้ำมาใช้บริโภคหรือปลูกพืชต่าง ๆ

พืชพรรณและการใช้ดิน

พืชที่ปลูกกันมาก บริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงและที่ราบลุ่มระหว่างหุบเขาได้แก่ ข้าว ซึ่งปลูกได้ครั้งเดียวในฤดูฝน ผลผลิตที่ได้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง เนื่องจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื้อดินค่อนข้างหยาบ และข้าวมีช่วงขาดแคลนน้ำ ข้าวที่ปลูกบนพื้นที่ที่เป็นลานตะพักลักน้ำระดับต่ำ ผลผลิตที่ได้มักจะต่ำ สำหรับบริเวณที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย ถึงเป็นลูกคลื่นลอนชัน ส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่และไม้ผลต่าง ๆ พืชไร่ที่ปลูกต่างๆ ได้แก่ ข้าวโพด มันสำปะหลัง ฝ้าย แตงโม ละหุ่ง ข้าวฟ่าง ปอ และถั่วต่าง ๆ ไม้ผลที่ปลูกได้แก่ ขนุน มะม่วง ลำไย กล้วย น้อยหน่า

ลักษณะทางธรณีวิทยา

จังหวัดนครราชสีมาส่วนใหญ่ประกอบด้วยดินชุดโคราช (Krorat Group) และบางแห่งเป็นหินชุดราชบุรี (Ratchaburi Group) สำหรับหินชุดโคราชเกิดขึ้นระหว่างปลายยุคไตรแอสสิค (Triassic) จนถึงยุคครีเตเชียส (Cretacous) หรือระหว่าง 135-225 ล้านปีมาแล้ว หินชุดนี้แบ่งออกเป็นหน่วยต่าง ๆ ดังนี้

1. หินหน่วยหินเกลือและหินหน่วยโคกกรวด (Salt and Khok Kruat Formation) หินหน่วยหินเกลือซึ่งอยู่บนสุดของหินชุดโคราชประกอบด้วยหินทราย หินดินดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และหินทรายแป้ง กับมีชั้นของหินเกลือแทรกอยู่ ส่วนหินหน่วยโคกกรวดอยู่ลึกถัดลงไป ประกอบด้วยหินดินดาน หินทรายแป้ง หินปูนก้อนเล็ก ๆ ซึ่งหน่วยหินเกลือและหินโคกกรวด ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัด โดยเฉพาะทางทิศเหนือ ทิศตะวันออก และตอนกลางของจังหวัด มีพื้นที่เล็ก ๆ ของตะกอนลำน้ำและกรวด (Allusvium Eluvium Valley Filland River Gravels) ซึ่งเกิดในยุคควอเตอร์นารี (Quaternary) ถึงยุคปัจจุบัน (Recent) ปะปนอยู่แถวแนวลำน้ำ ตั้งแต่อำเภอปักธงชัย โชคชัย พิมาย เป็นต้น

2. หินหน่วยภูพานและหินหน่วยพระวิหาร (Phu Phan and Phra Wihan Formation) หินหน่วยภูพานเป็นหินหน่วยที่อยู่ลึกลงไปจากหินหน่วยโคกกรวด ประกอบด้วยหินทรายเม็ดละเอียดสีเทาปนเหลืองถึงชมพูปนเทา และหินกรวดมน (Conglomerate) ใต้ชั้นหินหน่วยภูพานเป็นหินหน่วยพระวิหาร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินทรายเม็ดละเอียด สีแดงปนเทา สีเทาปนเขียวมะกอกจนถึงสีขาวและมีหินดินดานปนไมก้าสีน้ำตาลปนแดงเข้มและหินทรายแป้งปนไมก้า สีแดงปนเทา ซึ่งหินหน่วยนี้พบทางทิศตะวันตกของอำเภอปักธงชัยและทางทิศใต้ของอำเภอครบุรี

3. หินภูกระดึง (Phu Kradung Formation) เป็นหินหน่วยที่อยู่ล่างสุดของหินชุดโคราชเกิดขึ้นในยุคเจอรัสสิคและไตรแอสสิค (Jurassic and Triassic) ส่วนใหญ่เป็นหินดินดานสีน้ำตาลเข้ม สีน้ำตาลปนเทาและสีแดง มีหินทรายปนอยู่และมีหินกรวดปนอยู่เล็กน้อย พบทางอำเภอปากช่อง สำหรับหินชุดราชบุรี ซึ่งพบทางทิศตะวันตกของอำเภอปากช่องเป็นหินที่เกิดในยุคคาร์บอนนิเฟอรัส (Carboniferous) และยุคเพอร์เมียน (Permain) ประมาณ 270-350 ล้านปีมาแล้ว หินที่มีอายุมากที่สุดได้แก่ หินปูนสีเทาอ่อน โดยมีหินดินดาน หินทราย หินโคลน (mudstone) หินกรวดมนแทรกอยู่และจะพบว่าเศษหินภูเขาไฟ (Volcanic tuff) ปนอยู่ในชั้นดินดังกล่าว

นอกจากนี้ยังมีหินอัคนีซึ่งเกิดอยู่ในยุคเทอร์เธียรี (Tertiary)ได้แก่ หินบะซอลท์ พบทางอำเภอครบุรี และหินอัคนี ซึ่งเกิดในยุคตรีเตเชียส ได้แก่ หินแกรนิต และหินแกรโนไดออไรด์ พบทางอำเภอปากช่อง

ทรัพยากรดิน

ลักษณะของดินที่ตรวจพบในจังหวัดนครราชสีมา เป็นดินได้จากหลายสาเหตุ รวมทั้งการกระทำทางธรรมชาติ ทำให้เกิดดินที่มีลักษณะต่างๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ดินที่เกิดจากวัตถุเคลื่อนย้าย ดินเหล่านี้เกิดจากทับถมของตะกอน ต่าง ๆ ที่น้ำพามา ทับถมอยู่ที่ราบน้ำท่วมถึง สันดินริมน้ำที่ลุ่มราบระหว่างหุบเขา เนินตะกอนรูปพัดและบนลานตะพักลำน้ำระดับต่าง ๆ พบชุดดินที่เกิดจากวัตถุเคลื่อนย้าย ได้แก่ ดินชุดเชียงใหม่ (Cm) ดินชุดสระบุรี (Sb) ดินชุดหล่มสัก (La) ดินชุดน้ำพอง (Ng) เป็นต้น

2. ดินที่เกิดจากวัตถุตกค้างและหินลาดเชิงเขา ได้แก่ดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินและแร่ดั้งเดิมและจากหินคาดเชิงเขาบริเวณนั้น ๆ พบบนพื้นผิวที่เหลือค้างจากการกัดกร่อนในอดีต ในจังหวัดนครราชสีมาพบชุดดินที่มีหินดั้งเดิมเป็นต้นกำเนิดดินส่วนใหญ่ดังต่อไปนี้

ก. ดินที่เกิดจากหินชั้นและหินแปรซึ่งวัตถุตกค้างและหินคาดเชิงเขาของหินดั้งเดิมที่เป็นหินชั้นและหินแปร เช่นหินดินดาน หินทรายแป้ง หินชนวน หินปูน หินทราย ชุดดินที่พบได้แก่ ดินชุดทับกวาง (Tw) ดินชุดมวกเหล็ก (Ml) ดินชุดปากช่อง (Pc) ดินชุดตาคลี (Tk)

ข. ดินที่เกิดจากหินอัคนี เกิดจากวัตถุตกค้างเป็นหินอัคนี เช่น หินบะซอลท์ หินแอนดีไซต์ หินไซโอไลต์ หินแกรนิต ชุดดินที่พบได้แก่ ดินชุดบุรีรัมย์ (Bu) ดินชุดโชคชัย (Ci) ดินชุดสุรินทร์ (Su)

3. พื้นที่ที่มีการกัดกร่อนและเป็นกรวดได้ พื้นที่ที่เป็นกรวด (Gl) และพื้นดินหินโผล่ (R)

4. ภูเขาและเทือกเขา ได้แก่ พื้นที่ลาดเชิงซ้อน (Sc)

สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา

จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดทางภาคตะวันออกของประเทศไทย อยู่ระหว่างเส้น 12^{0} $18^{/}$ เหนือ ถึง 13^{0} $20^{/}$ เหนือ และเส้นแว้งที่ 101^{0} $42^{/}$ ตะวันออกถึง 101^{0} $32^{/}$ ตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 3,870,498 ไร่ มีอาณาเขตพื้นที่ติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	จดจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี
ทิศใต้	จดทะเลในอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	จดจังหวัดตราดและประเทศกัมพูชา
ทิศตะวันตก	จดจังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของจังหวัดจันทบุรีพอจะกล่าวแยกออกได้ดังนี้

1. พื้นที่หาดทราย เป็นแนวยาวไปตามริมฝั่งทะเลยาวประมาณ 68 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอท่าใหม่ อำเภอแหลมสิงห์และอำเภอขลุง

2. พื้นที่ลุ่ม ส่วนใหญ่มักจะอยู่ระหว่างพื้นที่หาดทรายและพื้นที่ราบซึ่งจะติดต่อกับทางออกของแม่น้ำและคลองต่างๆและที่น้ำทะเลขึ้นถึงเป็นบริเวณที่เป็นป่าชายเลนอยู่ในเขตอำเภอท่าใหม่ อำเภอแหลมสิงห์และอำเภอขลุง

3. พื้นที่ราบ อยู่ทางทิศใต้ของถนนสุขุมวิทไปหาฝั่งทะเลเป็นแนวขนานไปกับฝั่งทะเลมีระดับความสูงจากน้ำทะเลประมาณ 2-3 เมตร อยู่ในเขตอำเภอเมือง อำเภอแหลมสิงห์ อำเภอขลุง เป็นส่วนมากและมีบ้างเป็นส่วนน้อยในเขตอำเภอท่าใหม่ อำเภอมะขามและอำเภอโป่งน้ำร้อน บริเวณที่ติดต่อกับประเทศกัมพูชา บริเวณพื้นที่หาดทรายและพื้นที่ราบจะมีเขาโดดสูงประมาณ 140-210 เมตรอยู่เป็นหย่อมๆ

4. พื้นที่ลูกคลื่นลอนลาดและลูกคลื่นลอนชัน ซึ่งอยู่ปะปนสลับกันและเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดจันทบุรี พื้นที่ดังกล่าวเริ่มตั้งแต่แนวถนนสุขุมวิทไปทางทิศเหนือจนสุดจังหวัด อยู่ในเขตอำเภอโป่งน้ำร้อน อำเภอท่าใหม่ อำเภอมะขาม อำเภอขลุงและอำเภอเมือง

5. พื้นที่เป็นภูเขา จังหวัดจันทบุรีมีภูเขาและเขาต่างๆเป็นจำนวนมากมีระดับความสูงประมาณ 300-1,670 เมตร

ลักษณะภูมิอากาศ

เนื่องจากจังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่มีอาณาเขตติดต่อกับชายทะเลสภาพภูมิอากาศโดยทั่วไป นอกจากจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมที่พัดผ่านเป็นประจำแล้วยังมีอิทธิพลของอากาศทะเลเป็นส่วนประกอบด้วยทำให้จังหวัดนี้มีภูมิอากาศแตกต่างจากจังหวัดอื่นที่อยู่เหนือ ๆ ขึ้นไปซึ่งแบ่งภูมิอากาศของจังหวัดนี้ออกได้เป็น 3 ฤดูคือ

1. ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่พฤษภาคมจนถึงเดือนตุลาคมเป็นระยะเวลา 6 เดือน ในช่วงนี้เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากลมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งเป็นลมร้อนและชื้นพัดมาจากมหาสมุทรอินเดียและพัดผ่านอ่าวไทยทำให้จังหวัดนี้มีฝนตกชุกมาก ซึ่งอุณหภูมิในช่วงระยะเวลา 6 เดือน ก็ค่อนข้างสม่ำเสมอไม่แตกต่างกันมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์เป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน ในระยะนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นลมหนาวและแล้ง ระยะนี้จังหวัดจันทบุรีจึงมีอุณหภูมิต่ำลงและแล้ง แต่เนื่องจากจังหวัดนี้อยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศฉะนั้น ความหนาวเย็นของลมนี้จะคลายมากเมื่อพัดมาถึง และยังได้รับอิทธิพลจากทะเลอีกด้วยมีผลทำให้อากาศไม่หนาวมากนัก

3. ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม เป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน ในระยะนี้มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะอ่อนกำลังลงและมีกระแสลมร้อนจากทะเลจีนใต้เข้ามาแทนที่ในทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จึงทำให้อุณหภูมิโดยทั่ว ๆ ไปของจังหวัดจันทบุรีช่วงนี้สูงขึ้นโดยจะร้อนมากในปลายเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤษภาคมและด้วยเหตุที่ว่าระยะนี้อากาศร้อนมากกว่าปกติจะมีพายุฤดูร้อนเกิดขึ้นด้วย ทั้งนี้เนื่องจากอากาศเย็นจากประเทศจีน ได้เคลื่อนตัวลงมาเป็นครั้งคราว ให้เกิดการปะทะกับอากาศร้อนของท้องถิ่นขึ้น เกิดเป็นแนวปะทะอากาศทำให้มีพายุฝนฟ้าคะนองเกิดขึ้น แต่มีระยะเวลาตกไม่แน่นอน

ในเดือนเมษายน เป็นเดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุด 27.7° และมีฝนตกเฉลี่ยสูง 119.4 มิลลิลิเมตร

การจำแนกภูมิอากาศตามระบบของ Kopper

ถือว่าจังหวัดจันทบุรีจะมีภูมิอากาศจัดเข้าอยู่ในประเภทมรสุมในเขตร้อน (“ AM ” - Monsoon Climate) ซึ่งหมายความว่า จังหวัดนี้มีอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีสำหรับเดือนที่หนาวที่สุดสูงกว่า 18° C โดยมีฝนตกชุกอยู่เกือบตลอดปี แม้ว่าจะเป็นช่วยฤดูแล้ง แต่จำนวนวนน้ำฝนในเดือนที่แล้งสุดของปีต่ำกว่า 60.9 มิลลิเมตร และมีฝนเฉลี่ยตลอดปีสูงกว่า 2,200 มิลลิเมตร

ลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาโดยทั่ว ๆ ไปของจังหวัดจันทบุรี ยึดถือจากรายงานของกรมทรัพยากรธรณี “ ธรณีวิทยาของประเทศไทย ”ปีค.ศ.1960 แบ่งสภาพทางธรณีออกเป็น 8 ยุคใหญ่ ๆ ซึ่งในแต่ละยุคก็จะประกอบด้วยหินชนิดต่าง ๆ กันดังต่อนี้

1. ยุคก่อนเปอร์เมียน มีอายุมากกว่า 280 ล้านปีหินที่พบในยุคนี้ได้แก่พวกหินแปร (metamorphic rock) ประกอบด้วยหินไนส์และหินชิสต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ยุคแอ๊สสิค มีอายุอยู่ในช่วงประมาณ 180-230 ล้านปีหินที่พบในยุคนี้ได้แก่ หินอัคนี (igneous rock) ประกอบไปด้วยหินแกรนิตและหินแกรไบโอไรค์

3. ยุครีเตเซียส มีอายุประมาณ 135 ล้านปีหินที่พบในยุคนี้เป็นหินอัคนี (Igneous - rock) เช่นกันประกอบด้วยหินแกรนิตและหินแกรโบไดโอไรด์ พบอยู่ที่อำเภอเมืองและอำเภอท่าใหม่

4. ยุคเตอร์เซียชี มีอายุประมาณ 63 ล้านปีล่วงมาแล้วหินที่พบเป็นหินอัคนีเป็นหินเนื้อละเอียดได้แก่หินบะซอลท์ (basalt) และหินอื่นที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับหินบะซอลท์ หินพวกนี้ปรากฏว่าในเขตจังหวัดจันทบุรีมีการกระจายเป็นหย่อม ๆ โดยจะพบอยู่ในอำเภอท่าใหม่

5. ยุคคาบอนนิเฟอรัส ดีโวเนียนและซิลลูเรียน มีอายุอยู่ในช่วง 310-430 ล้านปี หินที่พบในยุคนี้จะประกอบไปด้วยหินตะกอน (Sedimentary rock) เป็นส่วนสัมพันธ์แต่ในบางบริเวณอาจจะมีพวกหินเกิดรวมอยู่ด้วยจัดอยู่ในหมู่หินชุด

6. ยุคคาบอนนิเฟอรัสและเปอร์เมียน มีอายุอยู่ในช่วง 3,400-480 ล้านปี หินที่เกิดในยุคนี้จะจัดเข้าอยู่ในหมู่หินชุดราชบุรี ประกอบไปด้วยหินปูนที่มีเนื้อแน่นสีเทาอ่อนและในระหว่างชั้นหินปูนจะมีพวกหินดินดานปนทราย หินกรวดมน หินโคลน (mud stone) และหินภูเขาไฟที่มีเนื้อละเอียด (Volcanic tuft) เป็นชั้นบางๆแทรกตัวปนอยู่ด้วย หมู่หินชุดราชบุรีพบอยู่ตะวันตกของอำเภอท่าใหม่และอำเภอโป่งน้ำร้อน

7. ยุคยูแรสสิคและไทรแอสสิค มีอายุประมาณ 180 ล้านปีมาแล้ว หินที่พบอยู่ในระหว่างยุคนี้เป็นพวกหินตะกอนจัดเข้าอยู่ในหมู่ชุดหินภูกระดึง ซึ่งรวมอยู่ในพวกกลุ่มหินโคราช (Khorat Group) ประกอบด้วยหินดินดานที่มีแร่ไมก้าเป็นองค์ประกอบสำคัญของเนื้อดิน และเป็นพวกที่มีสีแดง สีน้ำตาลปนเทา หรือสีน้ำตาลเข้มกับพวกหินทรายแป้งที่มีแร่ไมก้าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเนื้อดิน (micaceous selt stone) หินทรายและหินกรวดมนปนอยู่ด้วย

หินที่เกิดในยุคดังกล่าวนี้จะพบมากทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดจันทบุรีในเขตอำเภอมะขามและอำเภอโป่งน้ำร้อนเป็นแนวต่อระหว่างจังหวัดจันทบุรีกับจังหวัดตราด

8. ยุคควอเตอร์นารี ถึงยุคปัจจุบันมีอายุอยู่ในช่วงประมาณ 2.5 ล้านปีถึงปัจจุบัน เป็นยุคที่มีอายุน้อยหินที่พบในยุคนี้ได้แก่ พวกตะกอนต่างๆที่ถูกน้ำพัดพามาทับถมกันตามที่ราบลุ่มของลำน้ำต่างๆตามชายหาด ตามปากแม่น้ำหรือหุบเขาตะกอนไม่จับตัวกันแข็งตะกอนที่มาทับถมกันนี้ทำให้เกิดสภาพพื้นที่ต่างๆกันไปในบริเวณชายทะเล ก็จะเป็นหาดทราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสันทราย (sand dune) ในบริเวณส่วนที่ใกล้แม่น้ำหรือปากแม่น้ำ ก็เป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง บริเวณที่ไกลแม่น้ำออกไป จะเป็นลำตะพักน้ำระดับต่างๆ การทับถมของตะกอนในยุคนี้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ทางด้านใต้ของจังหวัดที่ติดกับชายทะเล

ธรณีสัณฐานและวัตถุต้นกำเนิดดิน

จากลักษณะทางธรณีวิทยา พอจะสรุปได้ว่าการเกิดของลักษณะแผ่นดินเนื่องมาจากอิทธิพลกับวัตถุเคลื่อนย้าย (Transported material) และวัตถุตกค้าง (vesidual material) ลักษณะทั้งสองที่กล่าวมาแล้วพอจะแบ่งลักษณะของแผ่นดิน (Land form) ของจังหวัดจันทบุรีออกได้ดังนี้

1. หาดทรายและสันทราย (Beach and sand dune)

พบเกิดเป็นแนวยาวขนานไปกับชายฝั่งทะเล วัตถุต้นกำเนิดดินจะเป็นพวกตะกอนทรายที่ถูกน้ำทะเลพัดมาทับถมริมฝั่งทะเล ลักษณะของดินที่เกิดอยู่บนสันทรายหรือหาดทรายทั้งเก่าและใหม่จะเป็นพวกที่มีการพัฒนาของชั้นดินไม่ดีถึงดีปานกลางดินที่พบในส่วนนี้ได้แก่ดินชุดหัวหิน (Hh) ดินชุดบาเจาะ (Bc) ดินชุดระยอง (Ry) รวมถึงดินชุดบ้านทอน (Bh) ซึ่งพบในส่วนที่เป็นสันทรายหรือหาดเก่า

2. ที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (Tidal flat)

จะพบเกิดเป็นแนวแคบ ๆ ตามชายฝั่งทะเลหรือบริเวณปากแม่น้ำซึ่งมีการขึ้นลงของน้ำทะเลเป็นประจำ สภาพพื้นที่ราบเรียบส่วนในที่ลุ่มซึ่งเกิดเป็นแนวอยู่หลังสันทรายหรือชายหาดได้แก่ดินชุดบางระมุง (Lm) วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นพวกตะกอนทะเลหรือตะกอนน้ำกร่อยที่มาทับถมกัน ดินที่พบจะเป็นพวกที่มีการระบายน้ำเลวมากถึงเลวเนื้อดินเป็นดินเหนียวจะมีจุดสีม่วงในส่วนตอนบนตอนล่างจะเป็นสีเทาจัดเนื่องจากจะมีการลดออกซิเจนบริเวณดินพวกนี้ส่วนใหญ่เป็นป่าโกงกางหรือมีพืชทนความเค็มขึ้นอยู่ ดินที่พบมีชุดท่าจีน (Tc) ดินชุดสมุทรปราการ (Sm) ดินชุดบางปะกง (Bpg)

3. ที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึงมาก่อน (Former tidal flat)

เกิดถัดมาจากที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึงพบในเขตอำเภอเมือง อำเภอขลุง อำเภอท่าใหม่ วัตถุต้นกำเนิดดินในบริเวณนี้เกิดจากตะกอนน้ำกร่อยเก่า (Older brackish water deposits) ดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดนี้เป็นดินที่มีการระบายน้ำเลวเนื้อดินเป็นดินเหนียวจัดปฏิกิริยาเป็นกรดจัดจะพบมีพวกแร่จาโรไซต์ (jarosite) เกิดอยู่ด้วย ดินที่พบได้แก่ ดินชุดองค์รักษ์ (Ok) ดินชุดชะอำ (Ca)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
99589

4. ที่ราบน้ำท่วมถึงและสันดินริมน้ำ (Flood plain and levee)

พบเกิดอยู่ตามบริเวณลำน้ำ มีลักษณะเป็นที่ราบเรียบ ถึงค่อนข้างราบเรียบ ต้นกำเนิดของดินจะเป็นพวกตะกอนลำน้ำใหม่ที่ถูกพัดพามาทับถมกันทุกๆปี ดินที่พบได้แก่ดินชุดราชบุรี (Rb) ดินชุดบ้านค่าย (Bi) และพวกดินตะกอนหลายชนิดปนกัน (Ac)

5. ลานตะพักลำน้ำระดับต่ำ (Low terrace)

ลานตะพักลำน้ำระดับต่ำนี้ จะพบเกิดในส่วนที่อยู่ติดขึ้นไปจากบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงของลำน้ำต่าง ๆ ในเขตอำเภอเมือง อำเภอขลุง อำเภอท่าใหม่ อำเภอโป่งน้ำร้อน และอำเภอมะขาม

วัตถุต้นกำเนิดดินจะเป็นพวกที่เกิดจากตะกอนลำน้ำเก่าที่ถูกพามาทับถมกันนานมาแล้ว ลักษณะดินที่เกิดจะเป็นดินที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงเลว มีเนื้อดินต่างกันตั้งแต่หยาบถึงละเอียด ปฏิกิริยาดินก็ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับการมีหรือไม่มีหินปูนหรือเกลือ ส่วนใหญ่ใช้ทำนาดำมีน้ำท่วมขังประมาณ 4-5 เดือน ดินที่พบมีหลายชนิดได้แก่ดินชุดแกลง (Kl) ดินชุดบางนรา (Ba) ดินชุดวิสัย (Vi) ดินชุดมะขาม (Mak)

6. ลานตะพักลำน้ำระดับปานกลาง (Middle terrace)

วัตถุต้นกำเนิดเกิดจากตะกอนลำน้ำเก่าที่ถูกพามาทับถมกันมานานแล้วหรือพวกหินดินดานเชิงเขาดินที่พบจะเป็นพวกดินที่มีเนื้อละเอียดถึงเนื้อหยาบมีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง ดินที่พบเช่นดินชุดคลองท่อม (Km) ดินชุดลำภูรา (Le) ดินชุดชุมพร (Cp) ดินชุดนาทวี (Nat)

7. เนินตะกอนรูปพัดต่อเนื่อง (Coalescing fan)

สภาพพื้นที่ซึ่งเป็นเนินตะกอนรูปพัดจะเกิดบริเวณใกล้เทือกเขาเป็นผลเนื่องมาจากการกระทำของลำน้ำ ซึ่งพัดพาเอาตะกอนขนาดต่างๆมาทับถมกันในบริเวณที่ลาดเชิงเขาทำให้พื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด ดินที่พบเกิดจากพวกวัตถุน้ำพัดพาซึ่งเป็นพวกหินแกรนิตลักษณะดินจึงเป็นพวกดินแข็งปนทรายมีการระบายน้ำดี ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดจึงเป็นกรดเล็กน้อย ดินที่พบได้แก่ดินชุดทุ่งหว้า (Tp)และดินชุดห้วยโป่ง (Hp)

8. พื้นผิวที่เหลือค้างจากการกัดกร่อน (Erosion surface)

บริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นที่ดอน วัตถุต้นกำเนิดดินที่เกิดบนสภาพพื้นที่นี้มีอยู่หลายชนิดคือ

- พวกที่เกิดจากวัตถุตกค้างและหินดินดานได้แก่ ดินชุดห้วยยอด (Ho) ดินชุดคลองเต็ง (Klt) ดินชุดปากจั่น (Pac) ดินชุดคลองซาก (Kc) ดินชุดโอลำเจียก (Oc) ดินชุดหนองคล้า (Nok)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัตถุตกค้างที่เป็นหินปูนจะให้เนื้อดินเหนียวได้แก่ดินชุดบึงชนัง (Bng)

- พวกที่เกิดจากวัตถุตกค้างที่เป็นหินดินดานโดยมีหินปูนมาเกี่ยวข้องได้แก่ดินชุดอ่าวลึก (Ak)

- พวกที่เกิดจากวัตถุตกค้างที่เป็นหินบะซอลท์ จะให้ดินที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวมีการระบายน้ำดีได้แก่ดินชุดโป่งน้ำร้อน (Pon)

9. พื้นที่หินที่เป็นธารลาวาที่ถูกกัดกร่อน (Dissected lava flow)

บริเวณที่มีลักษณะเช่นเดียวกันกับ erosion surface แต่สภาพดั้งเดิมจากธารลาวาของภูเขาไฟสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด มีความลาดชันประมาณร้อยละ 2-8

ดินที่เกิดบนสภาพพื้นที่นี้มีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นพวกวัตถุตกค้างของหินบะซอลท์ดินที่พบได้แก่ ดินชุดท่าใหม่ (Ti) จะอยู่ในเขตอำเภอท่าใหม่เป็นส่วนใหญ่และพบบ้างในเขตอำเภอมะขามและอำเภอโป่งน้ำร้อน

10. ที่ลาดเชิงเขา (Foot hill slope)

สภาพภูมิประเทศที่เป็นลาดเทต่อเนื่องจากเนินเขามีความชันน้อยกว่าร้อยละ 30 บริเวณเหล่านี้จะมีลำน้ำย่อม ๆ ทำให้มีสภาพภูมิประเทศเป็นแบบลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน วัตถุต้นกำเนิดดินที่พบในสภาพพื้นที่ดังกล่าวมี 2 พวกคือพวกที่เกิดจากวัตถุ ตกค้างเป็นหินแกรนิตได้แก่ดินชุดภูเก็ต (Pk) และชุดดินภูเก็ตแต่มีสีเหลือง (Pk-y) และพวกที่เกิดจากวัตถุตกค้างเป็นหินทรายได้แก่ดินชุดพะโต๊ะ (Pto) และดินชุดระนอง (Rg)

11. เขาและภูเขา (Hills and mountain)

เป็นลักษณะแผ่นดินที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 30 ภูมิประเทศที่เป็นเขานี้มีเนื้อที่ประมาณ 975,031 ไร่หรือประมาณ 25.91 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งจังหวัด

อุทกวิทยา

ในจังหวัดจันทบุรีมีแม่น้ำ ลำคลองและธารน้ำเล็กๆมากมาย ระบบการระบายน้ำตามธรรมชาติส่วนใหญ่เป็นแบบระบบทางน้ำกิ่งไม้ กล่าวคือลักษณะของลำน้ำสาขาจะไหลสู่ลำน้ำใหญ่ในแบบรูปกิ่งไม้ลำน้ำส่วนใหญ่มีลักษณะคดค่อนข้างยาวด้วยเหตุที่จังหวัดจันทบุรีมีฝนตกชุกน้ำที่สำคัญคือ

- แม่น้ำจันทบุรี
- คลองตะโหนด
- แม่น้ำพังราด
- คลองเวฬุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชพรรณและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

สภาพป่าและพืชพรรณจัดแบ่งได้ดังนี้

1. ป่าดงดิบชื้น เป็นป่าที่มีความชื้นมาก มีฝนตกชุกสภาพป่าแน่นทึบ ส่วนมากเป็นไม้ตระกูลยาง อยู่กระจัดกระจายเป็นตอนๆซึ่งเป็นไม้ขนาดใหญ่ ถัดลงมาเป็นไม้ขนาดกลางอยู่ติดกันเป็นพืด ตอนล่างสุดเป็นไม้เล็กและลูกไม้ต่างๆประกอบกันหนาแน่นมาก ได้แก่ หวาย ระกำ กระวาน ปาล์ม เถาวัลย์และพืชมีหนามอื่นๆ รวมทั้งไม้ไผ่

2. ป่าเสม็ด เป็นป่าที่มีไม้เสม็ดขึ้นล้วนหรือไม้ชนิดอื่นขึ้นปะปนอยู่บ้างสภาพป่ามีน้ำท่วมคล้ายป่าพรุ หรือป่าบึง

3. ป่าละเมาะ เป็นป่าที่มีพุ่มเตี้ยๆโดยไม้เหล่านี้สูงไม่เกิน 20 เมตร

4. ป่าเลน ป่าชนิดนี้พบอยู่ตามดินเลนริมทะเลน้ำเค็มท่วมถึงพันธุ์ไม้ที่สำคัญมีไม้โกงกางเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

14706

อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจดินตามแบบมาตรฐาน (เอิบ, 2527,soil Survey Staff, 1991) เช่น Auger สมุดเทียบสีดิน เครื่องมือวัดปฏิกิริยาดินในภาคสนาม เครื่องมือวัดความลาดชันของพื้นที่ม้อนยาง ม้อนธรณี เข็มทิศ กระติกน้ำ มีดสนาม เป็นต้น

2. แผนที่ดิน จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดนครราชสีมา มาตราส่วน 1:100,000 (กองสำรวจ, 2515)

3. เครื่องมืออุปกรณ์สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ดินทางเคมีในห้องปฏิบัติการ

วิธีการศึกษา

เก็บตัวอย่างดิน โดยเก็บดินจากชุดดินที่เป็นดินเหนียวสีแดง ได้แก่ ชุดดินโชคชัย (อ. โชคชัย จ. นครราชสีมา) ชุดดินปากช่อง (อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา) ชุดดินท่าใหม่ (อ.ท่าใหม่ จ. จันทบุรี) โดยเก็บตัวอย่างดินตามชั้นกำเนิดดินชั้นละประมาณ 2 - 3 กิโลกรัม เพื่อนำไปวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินในห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ

ทำการเตรียมตัวอย่างดิน ก่อนทำการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินโดยนำดินที่เก็บใส่ถุงพลาสติกจากภาคสนามมาทำการผึ่งให้แห้งในที่ร่ม (Air dry) จนกระทั่งดินแห้งดีแล้วจึงนำมาบดด้วยโกร่งบดดิน เมื่อละเอียดก็ทำการร่อนตัวอย่างดินด้วยตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร เพื่อนำตัวอย่างดินดังกล่าวไปวิเคราะห์ทางเคมีต่อไป

หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี

1. ทำการวิเคราะห์การละลายของอนุภาคดิน (particle size analysis) โดยวิธีไฮโดรมิเตอร์ (hydrometer method) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์นำมาแจกแจงประเภทของ เนื้อดิน (Soil textural classes) โดยการเปรียบเทียบกับชั้นของเนื้อดินตามข้อกำหนดของกระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกา (Soil Survey staff, 1951)

2. ปฏิกิริยาของดิน (pH) โดยการใช้เครื่องมือวัดปฏิกิริยาของดิน (pH meter) ใช้อัตราส่วนของดินต่อน้ำหรือดินต่อการละลายเท่ากับ 1:5 (Soil Conservation Survice, 1982, 1984)

3. ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation exchange capacity) โดยการชะล้าง (leaching) ดินด้วยสารละลาย 1 N แอมโมเนียมอะซิเตท (NH_4oAc 1 N) ที่เป็นกลาง (pH 7.0) และแทนที่ประจุแอมโมเนียมด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ ความเข้มข้นร้อยละ 10 ในสภาพกรดกลั่นหาประจุแอมโมเนียม (chapman, 1965) และหาค่าความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้

4. การศึกษาปริมาณธาตุโลหะหนักบางชนิด เช่น เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง โดยการสกัดด้วยสารละลาย DTPA (Diethhylene Triamine Pentaacetic Acid) นำไปเขย่าบนเครื่องเขย่าแบบ Horizontal ความเร็ว 120 รอบ/นาที เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วกรองสารละลายผ่านกระดาษกรอง นำสารละลายที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง Atomic absorption spectrophotometer HITACHI Z-8200

5. ปริมาณธาตุประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable cation) โดยสกัดด้วยน้ำยาแอมโมเนียมอะซีเตรท (NH_4oAc 1 N) ที่เป็นกลาง (pH 7) นำไปเขย่าบนเครื่องเขย่าแบบ Horizontal ความเร็ว 120 รอบ/นาที เป็นเวลา 2 ชั่วโมง กรองผ่านกระดาษกรองแล้วนำสารละลายที่ได้มาวัดปริมาณโซเดียม แคลเซียมและแมกนีเซียม โดยวิธี Atomic absorption spectrophotometir HITACHI Z-8200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษา

1. ลักษณะเนื้อดิน

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์เนื้อดินตามชั้นกำเนิดดิน โดยใช้วิธีไฮโดรมิเตอร์ (hydrometer method)จากการศึกษาพบว่าดินทั้งสามชุด (ชุดดินท่าใหม่ ชุดดินโชคชัยและชุดดินปากช่อง) มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินเหนียว โดยมีปริมาณดินเหนียวแตกต่างกันตามค่าตารางที่ 2

ชุดดินท่าใหม่ ปริมาณดินเหนียวมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามความลึกของชั้นหน้าตัดดิน จากร้อยละ 55 ในดินปนถึงร้อยละ 97 ในดินชั้นล่างสุด ชุดดินปากช่อง ปริมาณดินเหนียวมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในตอนกลางโดยเพิ่มจากร้อยละ 86 ไปเป็นร้อยละ 94 ในตอนกลางและจะลดลงเล็กน้อยในชั้นดินตอนล่างโดยลดลงเหลือร้อยละ 90 และชุดดินโชคชัยมีปริมาณดินเหนียวในตอนบนร้อยละ 88 และเพิ่มเป็นร้อยละ 91 ในชั้นดินตอนกลางและจะลดลงมากในชั้นดินล่างโดยลดลงเหลือเพียงร้อยละ 76

ทรายแป้งในชุดดินท่าใหม่มีแนวโน้มลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดิน โดยในชั้นดินบนจะมีปริมาณทรายแป้งอยู่ร้อยละ 28 และเหลือร้อยละ 2 ในชั้นดินล่าง ชุดดินปากช่องมีแนวโน้มปริมาณทรายแป้งจะลดลงจากร้อยละ 11 ในตอนบนเหลือร้อยละ 1 ในตอนกลางและจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในดินตอนล่างคิดเป็นร้อยละ 5 ชุดดินโชคชัยมีแนวโน้มที่ปริมาณทรายแป้งจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7 ในดินบนเป็นร้อยละ 23 ในดินตอนล่าง

ปริมาณทรายในดินชุดดินท่าใหม่มีแนวโน้มที่จะลดลงจากร้อยละ 15 ในดินบนและลดลงเหลือร้อยละ 0.1 ในดินตอนล่าง ชุดดินปากช่องปริมาณทรายในชั้นดินบนมีอยู่ร้อยละ 2 และจะลดลงเหลือร้อยละ 0.5 ในตอนกลางจากนั้นจะมีปริมาณทรายเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 6 ในดินตอนล่าง ชุดดินโชคชัยมีแนวโน้มที่ปริมาณทรายจะลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดินโดยลดลงจากร้อยละ 3 ในดินชั้นบนเหลือเพียงร้อยละ 0.6 ในดินชั้นล่าง

2. ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน

ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินทำการวิเคราะห์ทางเคมีโดยวิธี Displacement after washing method (NH_4OAc) (พัศนี, 2531) ค่าวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของชุดดินท่าใหม่และโชคชัยมีค่าต่ำ โดยชุดดินท่าใหม่มีค่า CEC อยู่ระหว่าง 8.18 - 9.3 $cmol.kg^{-1}$ ชุดดินโชคชัยมีค่า CEC อยู่ระหว่าง 5.3 - 7.7 $cmol.kg^{-1}$ ส่วนชุดดินปากช่องมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุปานกลางคือมีค่าอยู่ระหว่าง 12.38 -15.48 $cmolkg^{-1}$

3. ปฏิกิริยาดิน

ค่าปฏิกิริยาดินทำการวิเคราะห์โดยใช้ pH meter วัดในสารละลายดินคือ น้ำ และ 1 N KCl โดยใช้อัตราส่วน 1: 5 พบว่าค่า pH

ในชุดดินท่าใหม่ที่วัดโดยใช้น้ำ 1 : 5 ของดินตอนบนเป็นกรดแก่ (pH 5.59) และความเป็นกรดะลดลงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.66) ในตอนกลางของชั้นดินและความเป็นกรดจะเพิ่มขึ้นเป็นกรดแก่ (pH 5.58) ในดินตอนล่างซึ่งทุกชั้นหน้าตัดดินมี pH ต่างกันเพียงเล็กน้อย ชุดดินปากช่องในชั้นดินบนปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อย และมีแนวโน้มที่ความเป็นกรดเพิ่มขึ้นโดยในชั้นดินชั้นกลางจะเป็นกรดแก่ (pH 5.40) และในตอนล่างของชั้นหน้าตัดดินจะมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด (pH 4.8) ชุดดินโชคชัยตลอดชั้นหน้าตัดดินมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดทุกชั้นดิน (pH ต่ำกว่า 4.48) โดย pH จะลดลงในตอนกลางและจะเพิ่มขึ้นในตอนล่างของชั้นหน้าตัดดิน

ผลการศึกษาปฏิกิริยาของดินโดยใช้ 1 N KCl ปรากฏชุดดินท่าใหม่มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดตลอดชั้นหน้าตัดดิน โดยมีแนวโน้มของค่า pH จะลดลงจากชั้นดินบนจากปฏิกิริยา 4.89 เป็น 4.51 และค่าปฏิกิริยาจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในตอนล่าง (pH 5.30) ชุดดินปากช่องชั้นดินบนปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลาง (pH 5.91) และมีแนวโน้มที่จะลดลงเรื่อย ๆ จนถึงชั้นดินล่างซึ่งมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 3.95) ชุดดินโชคชัยปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตลอดชั้นหน้าตัดดินโดยในชั้นดินบนเป็นกรดจัดมาก
(pH 3.83)และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย ซึ่งตลอดชั้นหน้าตัดดินของชุดโชคชัยมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก ($pH < 4.5$)

ΔpH เป็นค่าความแตกต่างระหว่าง pH ของ KCl - pH ของ H_2O ค่า ΔpH ของชุดดินทั้งสามชุด (ชุดดินท่าใหม่ ชุดดินปากช่อง ชุดดินโชคชัย) มีค่าติดลบโดย ΔpH ของชุดดินโชคชัยติดลบน้อยที่สุด สำหรับชุดดินท่าใหม่และชุดดินปากช่องค่า ΔpH มีความใกล้เคียงกัน ซึ่งค่า ΔpH นี้จะบอกให้ทราบถึงค่าประจุลบที่อยู่ในดินจะสามารถดูดธาตุประจุบวกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปริมาณของโพแทสเซียมและธาตุประจุบวกอื่น ๆ (Ca^{++} Mg^{++} Na^{+})

ใช้วิธีวิเคราะห์ทางเคมีโดยใช้วิธี Displacement after washing method โดยใช้ NH_4OAc เป็นตัวไล่ที่ธาตุประจุบวก แล้วนำสารละลายไปวัดค่าของปริมาณธาตุประจุบวกโดยใช้เครื่อง Atomic Absorption ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4

ปริมาณธาตุโพแทสเซียมในชุดดินท่าใหม่มีแนวโน้วที่จะลดลงตลอดความลึกของชั้นหน้าตัดดินโดยในชั้นดินบนมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่สูงมาก(1.490 $cmol.kg^{-1}$)ส่วนในดินชั้นล่างสุดมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมต่ำมาก (0.195 $cmol.kg^{-1}$) ซึ่งเปรียบเทียบกับชุดดินปากช่องและชุดดินโชคชัยแล้วชุดดินท่าใหม่มีปริมาณธาตุโพแทสเซียมต่ำที่สุด ชุดดินปากช่องมีแนวโน้มของปริมาณธาตุโพแทสเซียมเหมือนชุดดินท่าใหม่โดยชั้นดินบนมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมสูงมาก (4.08 $cmol.kg^{-1}$) และลดลงมากแต่ยังอยู่ในปริมาณที่สูง (0.703 $cmol.kg^{-1}$) ชุดดินโชคชัยมีแนวโน้วมีการสะสมธาตุโพแทสเซียมในชั้นดินกลางและลดต่ำลงในดินชั้นล่างสุดโดยดินชั้นบนมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมในปริมาณที่สูงมาก (1.576 $cmol.kg^{-1}$) และเพิ่มเป็นสูงมาก (3.22 $cmol.kg^{-1}$) ในดินชั้นกลางและลดลงเล็กน้อย (2.686 $cmol.kg^{-1}$) ในดินชั้นล่างเมื่อเปรียบกันทั้งสามชุดดินแล้ว ชุดดินโชคชัยมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมมากที่สุด

ปริมาณธาตุแคลเซียมในชุดดินท่าใหม่มีแนวโน้มที่ลดลงแล้วค่อย ๆ เพิ่มขึ้นโดยในดินชั้นบนมีปริมาณธาตุแคลเซียมสูง (7.846 $cmol.kg^{-1}$) และลดลงโดยมีปริมาณธาตุแคลเซียมในดินชั้นถัดมาต่ำ (3.393 $cmol.kg^{-1}$) และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นในดินชั้นล่างสุดมีปริมาณธาตุแคลเซียมสูง (7.126 $cmol.kg^{-1}$) ชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุแคลเซียมมากที่สุดโดยมีปริมาณธาตุแคลเซียมในดินชั้นบนสูงมาก (44.240 $cmol.kg^{-1}$) แล้วลดลงในดินชั้นล่างมีปริมาณธาตุแคลเซียมต่ำ (2.84 $cmol.kg^{-1}$) ชุดดินโชคชัยมีปริมาณธาตุแคลเซียมน้อยที่สุดโดยในดินชั้นบนมีปริมาณธาตุแคลเซียมต่ำ (3.00 $cmol.kg^{-1}$) และลดลงจนต่ำมากในดินชั้นล่าง (1.100 $cmol.kg^{-1}$)

ปริมาณธาตุแมกนีเซียมในชุดดินท่าใหม่ในดินชั้นบนมีอยู่ในปริมาณปานกลาง (2.00 $cmol.kg^{-1}$) ในดินชั้นถัดลงมาจะมีปริมาณธาตุแมกนีเซียมต่ำ (0.3 $cmol.kg^{-1}$) แล้วเพิ่มขึ้นเป็น (1.046 $cmol.kg^{-1}$) จากนั้นจะลดลงอีกในดินชั้นล่างสุด ชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุแมกนีเซียมมากที่สุดโดยในชั้นดินบนมีปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่สูง (4.146 $cmol.kg^{-1}$) จากนั้นจะค่อยลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดินจนในดินชั้นล่างสุดมีปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปริมาณอยู่ปานกลาง (1.32 $cmol.kg^{-1}$) ชุดดินโชคชัยเป็นชุดดินที่มีปริมาณธาตุแมกนีเซียมน้อยที่สุดใน 3 ชุดดิน (ชุดดินท่าใหม่ ชุดดินปากช่อง ชุดดินโชคชัย) โดยมีปริมาณธาตุแมกนีเซียมในดินชั้นบนเพียง (0.686 $cmol.kg^{-1}$) ซึ่งเป็นปริมาณที่ต่ำ และลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดินจนมีปริมาณธาตุแมกนีเซียมต่ำมาก (0.3 $cmol.kg^{-1}$)

ปริมาณธาตุโซเดียมในชุดดินท่าใหม่ตลอดทั้งหน้าตัดดินมีปริมาณธาตุโซเดียมปานกลางคืออยู่ระหว่าง (0.3-0.7 $cmol.kg^{-1}$) ชุดดินปากช่องมีแนวโน้มที่จะมีการเพิ่มปริมาณธาตุโซเดียมในชั้นดินล่าง โดยในดินชั้นบนมีปริมาณธาตุโซเดียมอยู่ปานกลาง (0.39 $cmol.kg^{-1}$) แล้วเพิ่มขึ้นเป็น (0.866 $cmol.kg^{-1}$) ซึ่งเป็นปริมาณที่สูง ชุดดินโชคชัยมีแนวโน้มที่ปริมาณธาตุโซเดียมลดลงในดินชั้นล่าง ในดินชั้นบนมีปริมาณธาตุโซเดียมอยู่ปานกลาง (0.543 $cmol.kg^{-1}$) แล้วลดลงเหลือ (0.25 $cmol.kg^{-1}$) ซึ่งเป็นปริมาณที่ต่ำ

5. ปริมาณธาตุโลหะหนักบางชนิดในดิน (Fe Cu Mn Zn)

ทำการวิเคราะห์โดยใช้สารละลาย dicthylene Triamine penta acetic acid (DTPA) เป็นสารสกัดและใช้ Atomic Absorption เป็นเครื่องวัดความเข้มข้น ซึ่งผลการเคราะห์ได้ผลตามตารางที่ 3

ปริมาณธาตุเหล็กที่มีอยู่ในดินชุดดินท่าใหม่โดยเฉลี่ยมีค่ามากกว่าชุดดินโชคชัย โดยชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุเหล็กน้อยที่สุด โดยชุดดินท่าใหม่มีปริมาณธาตุเหล็กในดินชั้นบน 11 ppm และลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดินโดยในชั้นดินล่างสุดมีเพียง 5 ppm และจะลดลงจนในชั้นดินล่างสุดมีธาตุเหล็กในชั้นดินบนเพียง 0.76 ppm ชุดดินโชคชัยมีธาตุเหล็กในชั้นดินบนสุด 10 ppm และจะลดลงอย่างมากโดยเหลือเพียง 1 ppm .ในดินชั้นล่างสำหรับชุดดินท่าใหม่และชุดดินโชคชัย ซึ่งเป็นผลมาจากการสลายตัวของหินเขาพลอยแหวนและหินเขาพนมรุ้งตามลำดับ ซึ่งหินทั้งสองแห่งนี้มีปริมาณธาตุเหล็กต่ำกว่าในชั้นดินบนทั้งสองชุดดินอาจเนื่องมาจากการชะล้างเอาธาตุเหล็กจากบริเวณเชิงเขามาทับถมที่ชั้นบนดิน

ปริมาณธาตุทองแดงในชุดดินท่าใหม่มีน้อยที่สุดคือมีเพียง (0.09-0.45 ppm) ซึ่งลดลงตลอดชั้นหน้าตัดดินโดยในชั้นดินบนมีอยู่ (0.45 ppm) ชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุทองแดงในชั้นดินบน 0.54 ppm และมีแนวโน้มที่จะลดลงตลอดชั้นหน้าตัดดินโดยในชั้นดินล่างมีธาตุทองแดง 0.14 ppm ชุดดินโชคชัยมีปริมาณธาตุทองแดงมากที่สุดโดยมีถึง (0.40 - 0.96 ppm) ซึ่งมีปริมาณธาตุทองแดงมีแนวโน้มที่จะลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณธาตุแมงกานีสในชุดดินท่าใหม่และชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุแมงกานีสใกล้เคียงกัน แต่ชุดดินท่าใหม่มีปริมาณแมงกานีสน้อยกว่าชุดดินปากช่องเล็กน้อย โดยในชุดดินท่าใหม่ในชั้นดินบนมีปริมาณธาตุแมงกานีส 23.39 ppm. และในดินชั้นล่างมีปริมาณธาตุแมงกานีสใกล้เคียงกัน (8.76 - 5.24 ppm) ชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุแมงกานีสในชั้นดินบน 27.24 ppm. และเพิ่มขึ้นในชั้นดินถัดมา 39.78 ppm. และมีแนวโน้มที่จะลดลงตามความลึกในชั้นดินที่ถัดลงไปคือจะเหลือเพียง 1.64 ppm. ในชั้นดินล่างสุด ชุดดินโชคชัยปริมาณธาตุแมงกานีสมีแนวโน้มที่จะ ลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดินจาก 14.54 ppm. ในชั้นดินบนสุด เหลือเพียง 6.20 ppm. ในชั้นดินล่าง เมื่อดูจากวัตถุต้นกำเนิดดินของชุดดินท่าใหม่และชุดดินโชคชัยแล้วมีปริมาณธาตุแมงกานีสน้อยกว่าชั้นดินบนของทั้งสองชุดดินอาจเนื่องมาจากการพัดพามาทับถมบนชั้นดินบนของแมงกานีส แต่ชุดดินโชคชัยตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณธาตุแมงกานีสมากกว่าวัตถุต้นกำเนิด

ปริมาณธาตุสังกะสีในชุดดินท่าใหม่มีน้อยที่สุดในสามชุดดินโดยมีแนวโน้มที่จะลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดินจาก 0.22 ppm. ในชั้นดินบนเหลือเพียง 0.05 ppm. ในชั้นดินล่าง ชุดดินปากช่องและชุดดินโชคชัยมีปริมาณธาตุสังกะสีใกล้เคียงกันโดยชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุสังกะสีมากกว่าชุดดินโชคชัยเพียงเล็กน้อย ชุดดินปากช่องมีแนวโน้มที่ปริมาณธาตุสังกะสีจะลดลงตลอดความลึกชั้นหน้าตัดดินจาก 0.39 ppm. ในดินชั้นบนเหลือเพียง 0.10 ppm. ในดินชั้นล่าง ชุดดินโชคชัยมีปริมาณธาตุสังกะสีในชั้นดินบน 0.39 ppm. และจะลดลงเหลือ 0.10 ppm. ในดินชั้นกลาง และจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยเป็น 0.11 ppm. ในดินชั้นล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงค่าวิเคราะห์อนุภาคชนิดต่าง ๆ ในดินและค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน

ชุดดิน	ชั้นดิน	Texture			CEC
		% sand	% silt	% clay	meq / ดิน 100g.
ท่าใหม่	Ap	15.5	28.96	55.59	9.3
	Bt1	5.4	24.7	69.89	8.18
	Bt2	1.48	10.4	88.11	8.18
	BC	0.1	2.3	97.58	8.84
ปากช่อง	Ap	2.26	11.36	86.37	15.48
	Bt1	0.52	4.58	94.88	13.5
	Bt2	6.27	1.88	91.83	12.86
	Ap	4.04	5.02	90.93	12.38
โชคชัย	Bt1	3.74	7.31	88.93	7.74
	Bt2	1.23	7.06	91.7	6.62
	Bt3	0.92	7.53	91.53	5.96
	Bt3	0.69	23.18	76.11	5.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณโลหะหนักบางชนิดในดิน

ชุดดิน	ชั้นดิน	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
ท่าใหม่	Ap	11.32	0.45	23.39	0.22
	Bt1	8.1	0.16	8.76	0.08
	Bt2	6.04	0.11	5.71	0.05
	BC	5.64	0.09	5.24	0.05
ปากช่อง	Ap	3.34	0.54	27.24	0.39
	Bt1	5.14	0.54	39.78	0.17
	Bt2	1.53	0.3	6.33	0.12
	Bt3	0.76	0.14	1.64	0.1
โชคชัย	Ap	10.11	0.96	14.54	0.39
	Bt1	3.81	0.95	9.53	0.14
	Bt2	2.42	0.67	9.05	0.1
	Bt3	1.42	0.4	6.2	0.11
หินเขาพลอยแหวน		6.54	0.2	12.01	0.58
หินเขาพนมรุ้ง		7.71	0.1	5.46	0.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณอนุภาคประจุบวกในดิน

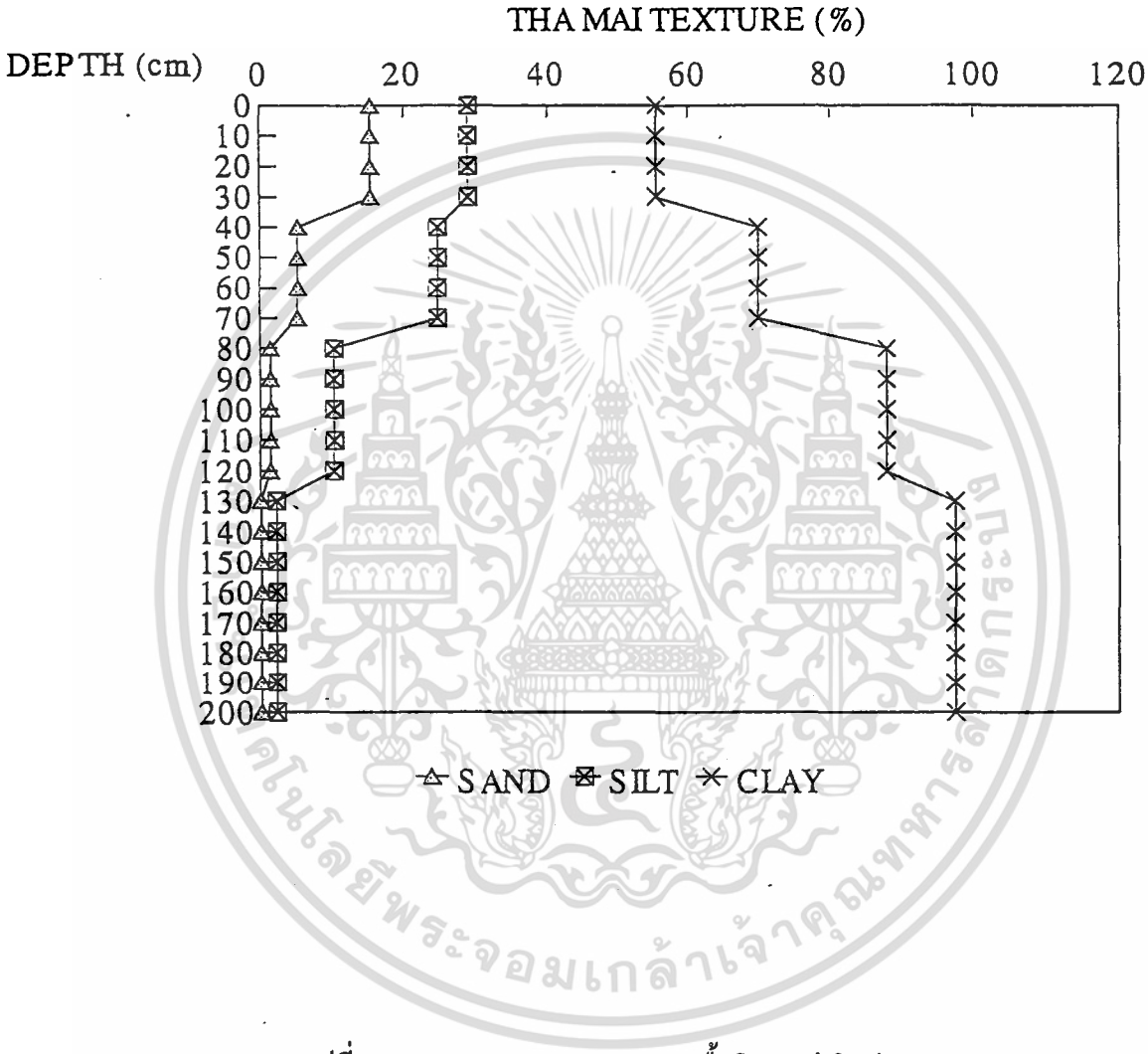
ชุดดิน	ชั้นดิน	Mg meq / 100 g.	Na meq / 100 g.	K meq/ 100 g.	Ca meq/ 100 g.
ท่าใหม่	Ap	2.005	0.613	1.49	7.85
	Bt1	0.306	0.343	0.226	3.39
	Bt2	1.046	0.356	0.188	5.99
	BC	0.656	0.336	0.195	7.13
ปากช่อง	Ap	4.146	0.39	4.08	44.24
	Bt1	2.56	0.28	0.943	26.87
	Bt2	1.586	0.286	0.78	8.04
	Bt3	1.32	0.866	0.703	2.84
โชคชัย	Ap	0.686	0.543	1.576	3.000
	Bt1	0.28	0.416	3.166	0.863
	Bt2	0.24	0.293	3.22	0.343
	Bt3	0.22	0.25	2.686	1.100
เขาพลอยแหวน		11.96	1.26	6.46	59.54
เขาพนมรุ้ง		2.15	0.613	6.986	13.853

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 การแสดงค่าปฏิกิริยาดินกับความลึกของดิน

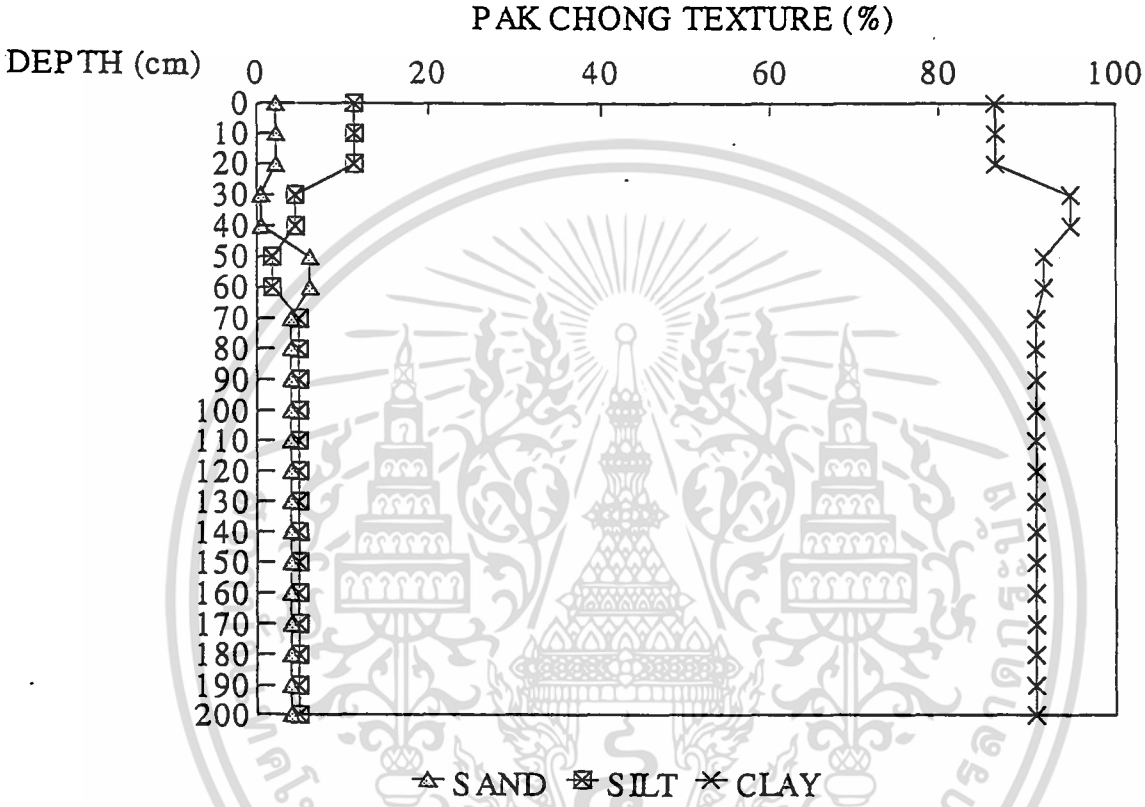
ชุดดิน	ชั้นดิน	pH		
		น้ำ (1:5)	KCl (1:5)	△ pH
ท่าใหม่	Ap	5.59	4.89	-0.7
	Bt1	5.50	4.65	-0.94
	Bt2	5.66	4.51	-1.15
	BC	5.58	4.53	-1.05
ปากช่อง	Ap	6.32	5.91	-0.41
	Bt1	5.40	4.37	-1.03
	Bt2	4.97	3.97	-1.00
	Bt3	4.48	3.95	-0.89
โชคชัย	Ap	4.40	3.83	-0.57
	Bt1	4.30	3.95	-0.35
	Bt2	4.38	4.06	-0.32
	Bt3	4.48	4.09	-0.39
หินเขาพลอยแหวน	(เฉลี่ย)	7.37		
หินเขาพนมรุ้ง	(เฉลี่ย)	7.4		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



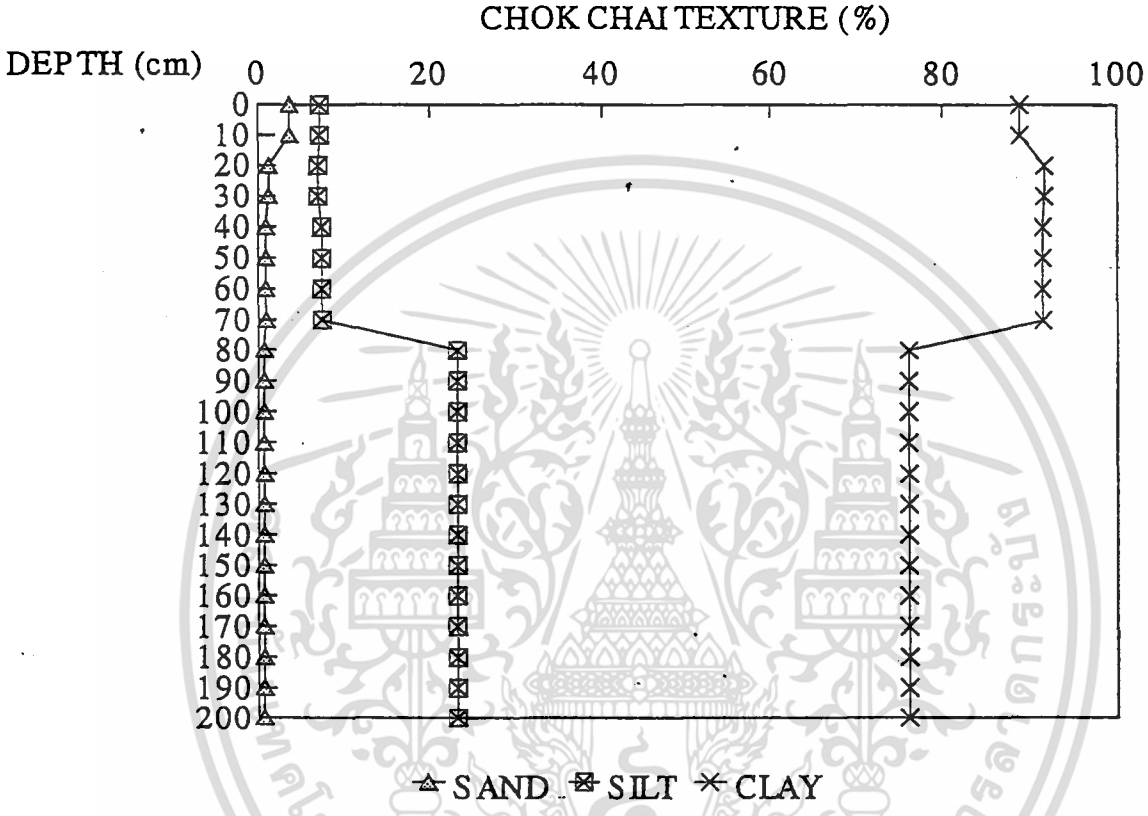
รูปที่ 1 แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดท่าใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



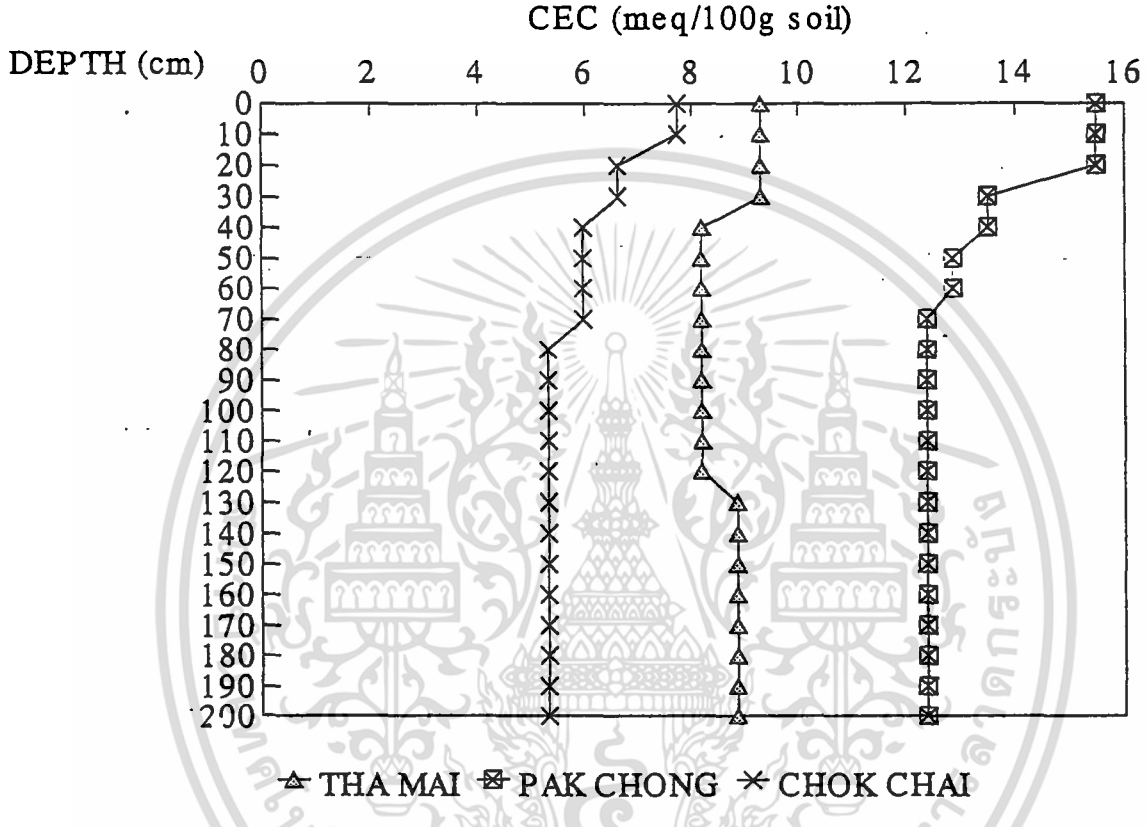
รูปที่ 2 แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดปากช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



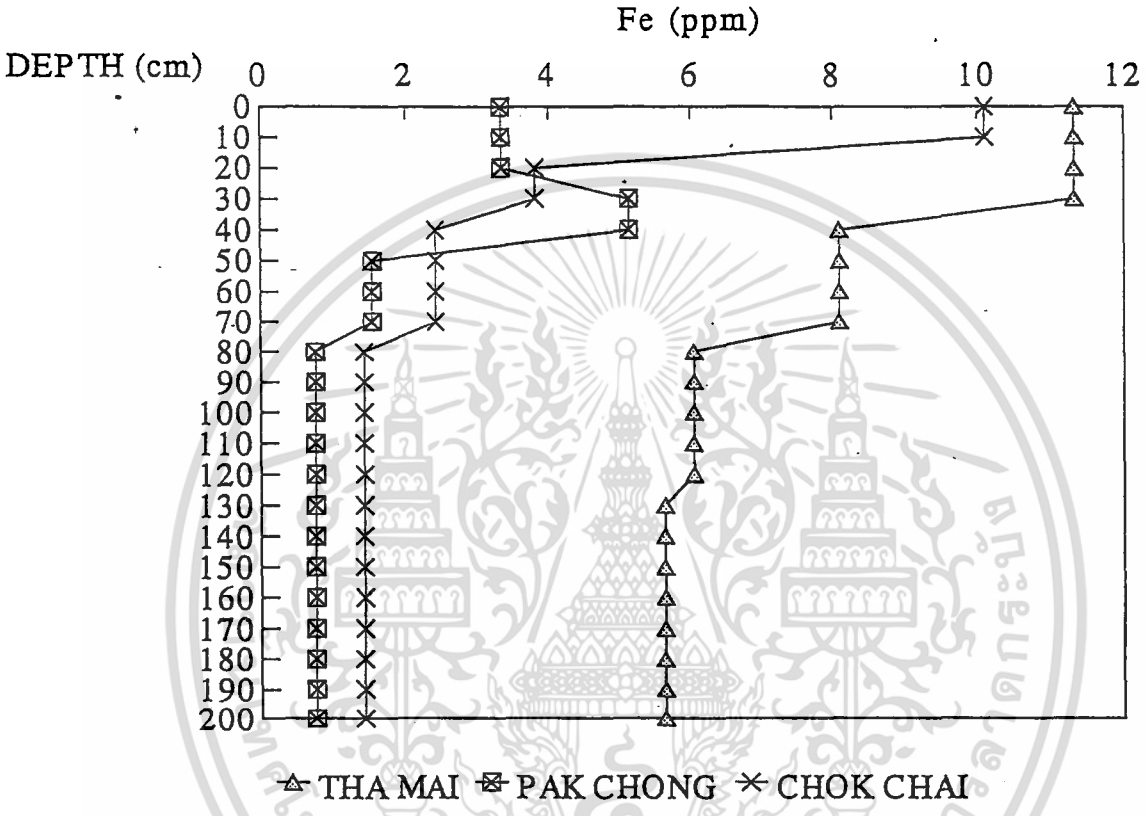
รูปที่ 3 แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดโชคชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



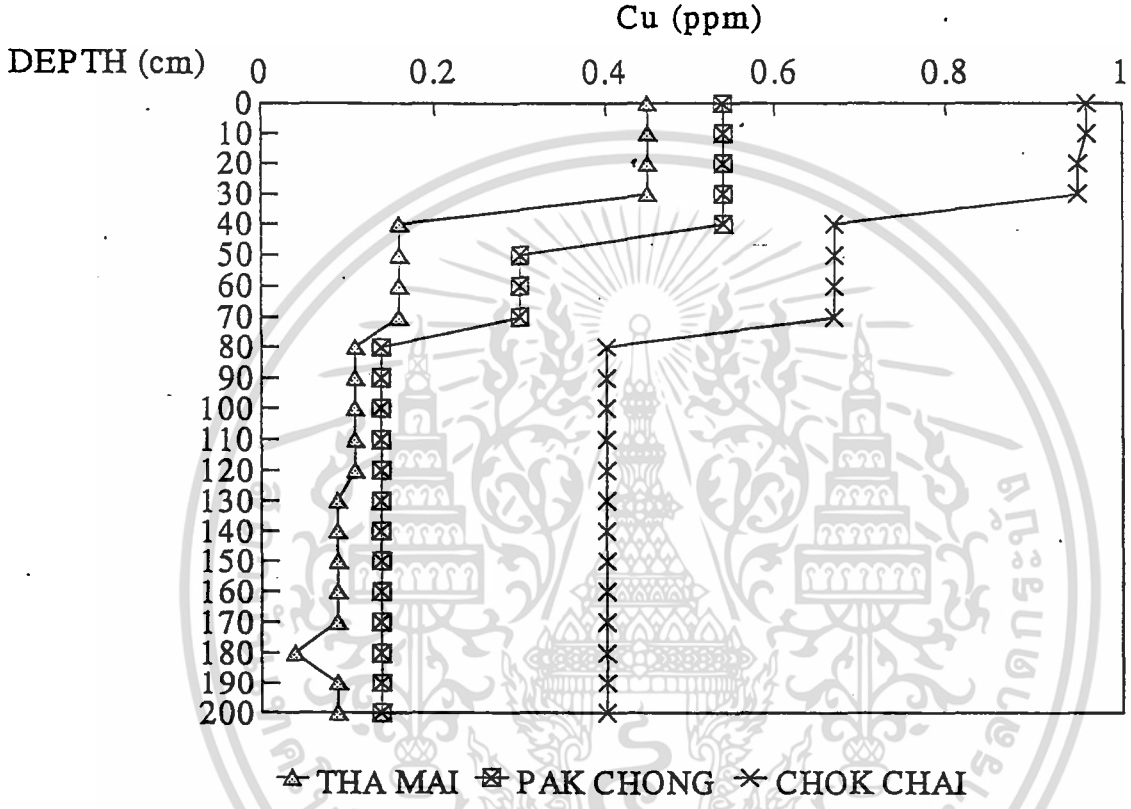
รูปที่ 4 แสดงค่าการแลกเปลี่ยนประจุบวกของชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



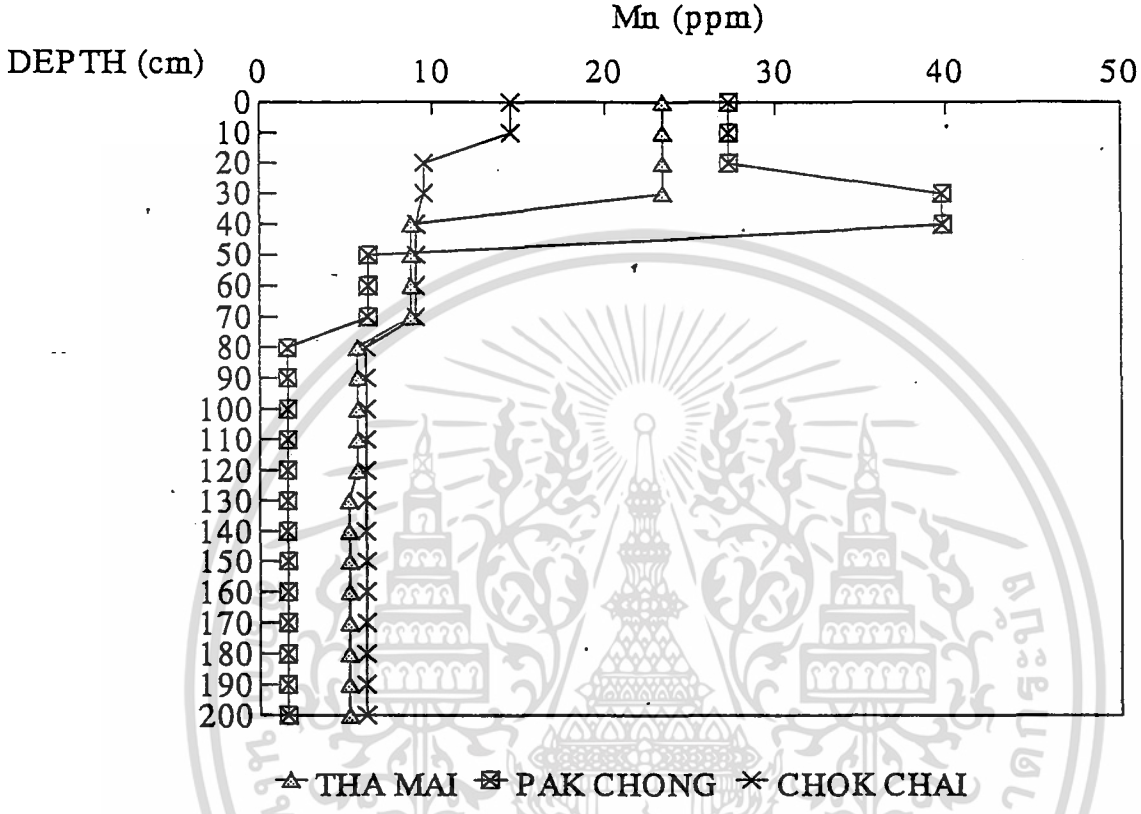
รูปที่ 5 แสดงค่าปริมาณเหล็กในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



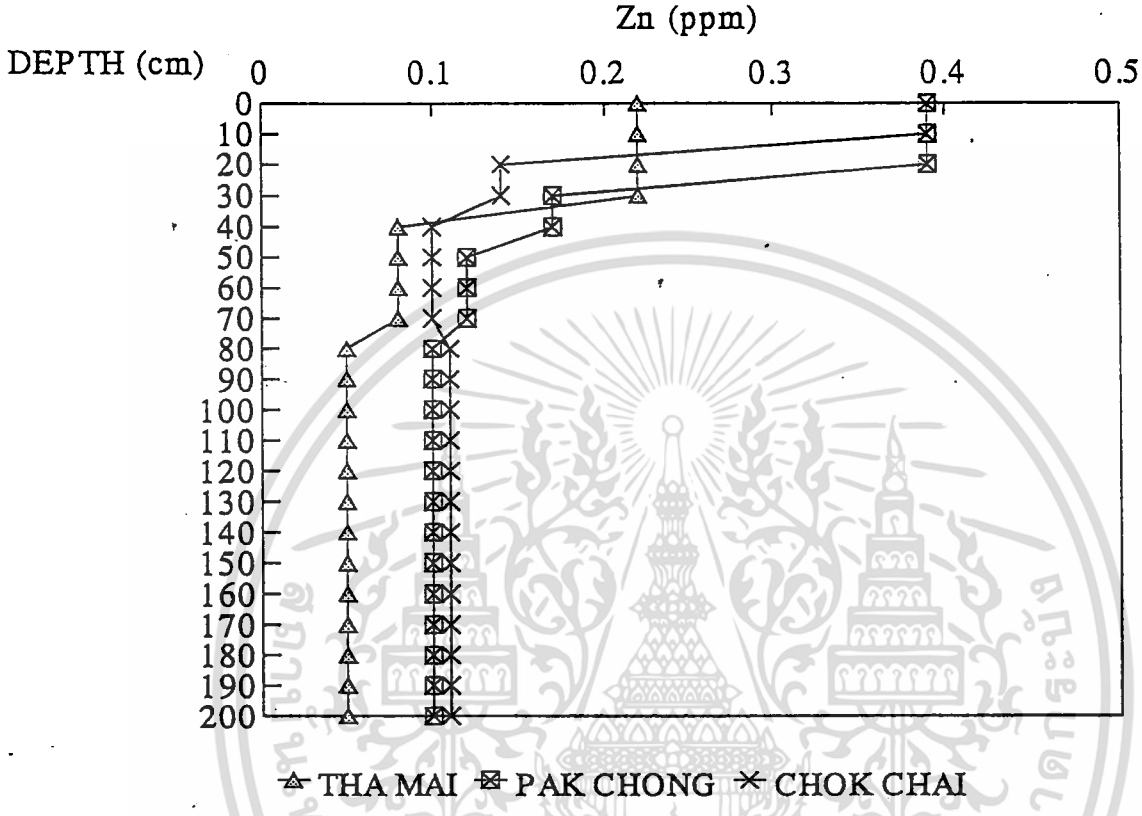
รูปที่ 6 แสดงค่าปริมาณทองแดงในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



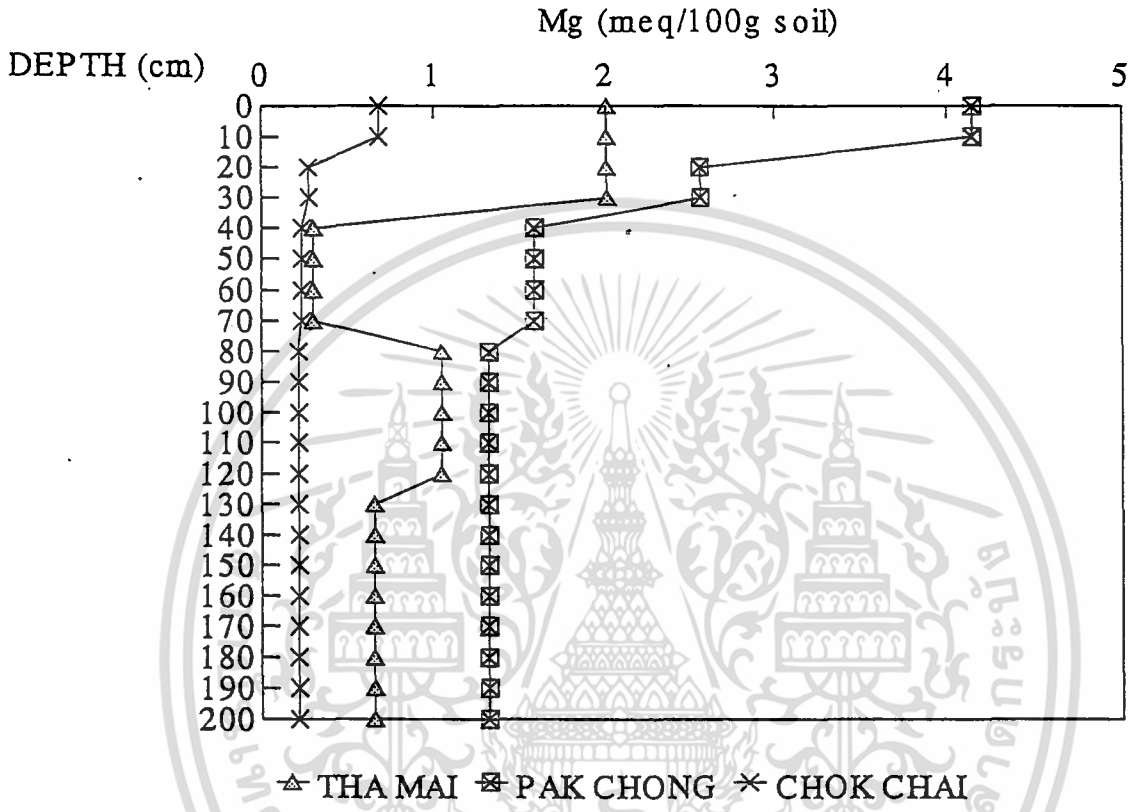
รูปที่ 7 แสดงค่าปริมาณแมงกานีสในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



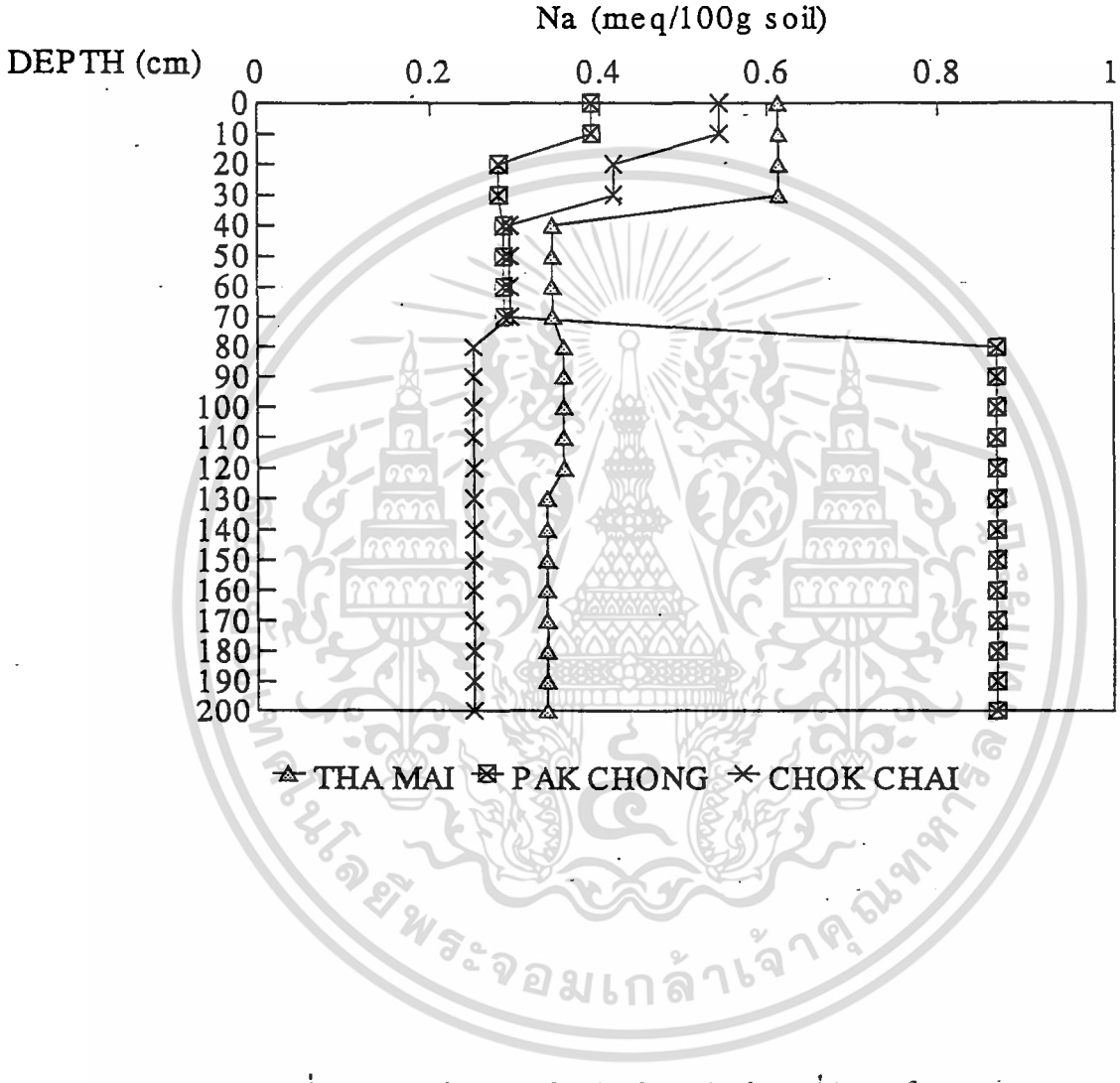
รูปที่ 8 แสดงค่าปริมาณสังกะสีในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



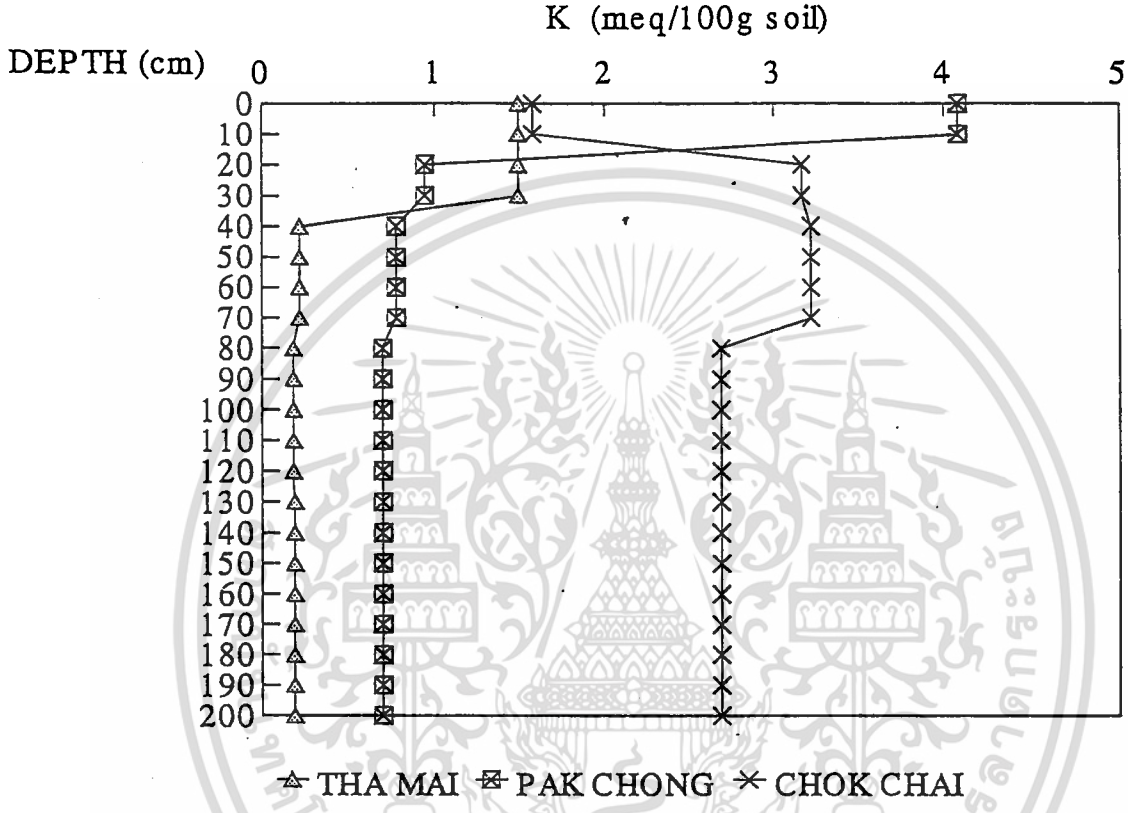
รูปที่ 9 แสดงค่าปริมาณแมกนีเซียมในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



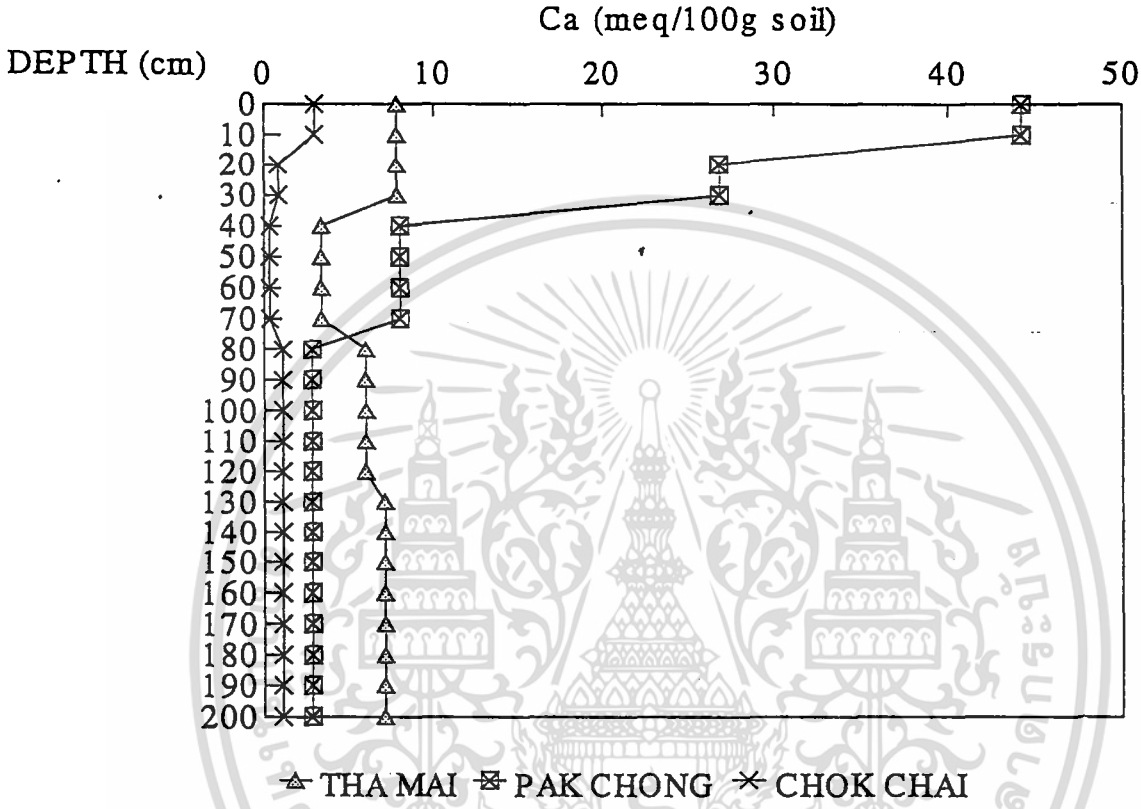
รูปที่ 10 แสดงค่าปริมาณโซเดียมในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



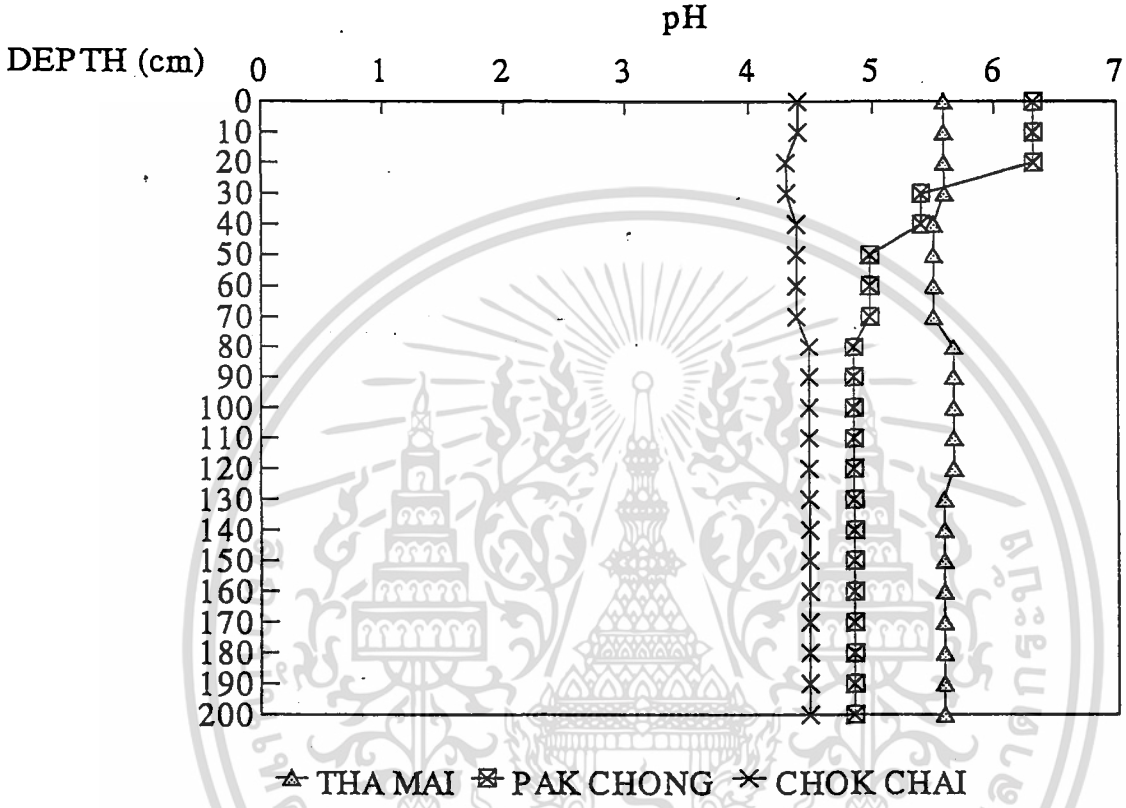
รูปที่ 11 แสดงค่าปริมาณโพแทสเซียมในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 12 แสดงค่าปริมาณแคลเซียมในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 13 แสดงค่าปฏิกิริยาของดินในชุดดินต่างๆ ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

จากการศึกษาพบว่าดินท่าใหม่และชุดดินโชคชัย เป็นดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินอัคคนีจำพวกหินบะซอลท์ เป็นการผุพังอยู่กับที่หรือเคลื่อนย้ายลงมาตามความลาดชันของเชิงเขาในบริเวณใกล้ ๆ (local alluvium) วัตถุต้นกำเนิดผ่านการสลายตัวผุพังอย่างรุนแรงทำให้เกิดเป็นดินเหนียวในเนื้อดินและดินเหนียวทำให้ดินมีโครงสร้างดี ซึ่งเนื้อดินเป็นดินเหนียว

ชุดดินปากช่อง เป็นดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินปูน เกิดตามเชิงเขามีการระบายน้ำดี ดินมีความอิ่มตัวด้วยด่างสูง การสลายตัวของวัตถุต้นกำเนิดดินทำให้เนื้อดินเป็นดินเหนียว และดินเหนียวจัดอยู่ในพวก Oxide clay เช่นเดียวกัน

ชุดดินท่าใหม่ ในชั้นดินบนมีปริมาณของอนุภาคทรายและทรายแป้งอยู่มาก (44%) แต่ปริมาณขนาดทรายและทรายแป้งลดลงตามความลึกของชั้นหน้าตัดดิน ในทางกลับกันปริมาณดินเหนียวจะเพิ่มขึ้นจนถือว่ามีการสะสมอนุภาคดินเหนียวมากในตอนล่าง

ชุดดินโชคชัย มีอนุภาคทรายในชั้นดินบนอยู่เพียงเล็กน้อยจากนั้นมีการเพิ่มขึ้นในตอนกลางของชั้นหน้าตัดดินและลดลงในชั้นดินล่างสุด อนุภาคทรายแป้งมีอยู่ปานกลางในชั้นดินบนและลดลงมากในตอนกลางของชั้นหน้าตัดดิน จากนั้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในชั้นดินล่างสุดอนุภาคดินเหนียวมีอยู่ในปริมาณมากทุกชั้นหน้าตัดดินแต่ปริมาณดินเหนียวมีแนวโน้มการสะสมมากที่สุดในตอนกลางของชั้นหน้าตัดดิน

ชุดดินปากช่อง มีอนุภาคทรายน้อย อนุภาคทรายแป้งมีแนวโน้มที่จะมากขึ้นในชั้นดินตอนล่างสุด โดยในชั้นดินบนและชั้นดินตอนกลางของหน้าตัดดินมีอนุภาคทรายแป้งเกือบเท่ากันหมด ส่วนอนุภาคดินเหนียว มีการสะสมมากที่สุดในตอนกลางของชั้นหน้าตัดดินเป็นชั้นดาน (hard pan) และมีแนวโน้มที่จะลดลงในชั้นดินตอนล่างสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน

ชุดดินท่าใหม่และชุดดินโชคชัย มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุต่ำ เนื่องมาจากเป็นดินเหนียวจำพวกออกไซด์ (Oxide clay) และพวกเคโอลิไนต์ (kaolinite) มากกว่าที่จะเป็นดินเหนียวพวกมอลโมลิโลไนต์ (montmorillonite) โดยมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกมีค่าน้อยกว่า 10 meq/ดิน100g จัดอยู่ใน order Oxisols ตามระบบการจำแนกดิน (Soil Survey Staff,1975)

ชุดดินปากช่องมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกมากกว่า 10 meq/ดิน 100g เนื่องจากวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตัวทำให้แร่ดินเหนียวพวกสเมคไตท์ (smectite clay) เช่น มอลโมริโลไนต์ ยังคงมีความเสถียรอยู่ได้ในดินค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินจึงยังคงสูงได้ อย่างไรก็ตามการที่ดินมีสีแดงจัดเนื่องจากมี ดินเหนียวบางส่วนกลายสภาพเป็นออกไซด์ปะปนอยู่ในดิน

ปฏิกิริยาดิน

ชุดดินท่าใหม่มีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ตลอดหน้าตัดดิน pH = 5.5 ค่า Δ pH ติดลบน้อย ซึ่งยืนยันอีกครั้งหนึ่งว่ามีการเปลี่ยนประจุบวกน้อย

ชุดดินโชคชัยมีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดตลอดหน้าตัดดิน pH = 4.4 ค่า Δ pH ติดลบน้อย แสดงว่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกน้อย

ซึ่งทั้งสองชุดดินนี้ดินเหนียวเป็นพวก free oxide clay มีแนวโน้มการสะสมพวก Serquioxide (Fe_2O_3 + Al_2O_3) อยู่สูง และอยู่ในสภาพที่เป็นกรดอาจมีการไล่ที่ของธาตุประจุบวกอื่น ๆ ทำให้มีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ

ชุดดินปากช่องมีค่าปฏิกิริยาในชั้นดินบนเป็นกรดเล็กน้อยและเพิ่มขึ้นจนเป็นกรดจัดในชั้นดินตอนล่าง มีค่า Δ pH เปลี่ยนแปลงมาก โดยค่า Δ pH ติดลบมากสุดในตอนกลางของชั้นหน้าตัดดิน ซึ่งเป็นชั้นที่มีการสะสมดินเหนียวมากที่สุดของชุดดินนี้เมื่อเปรียบเทียบกับดินชั้นล่างสุด มีปริมาณดินเหนียวต่างกัน 4% มีค่าความสามารถการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่างกัน 1 meq/ ดิน 100g ซึ่งใกล้เคียงกับดินเหนียวพวก mentmorillonite ซึ่งถ้าหากเป็นดินเหนียวพวก oxide ถ้าปริมาณของอนุภาคดินเหนียว 100 g จะมี CEC 4 meq เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณธาตุประจุบวกในดิน (Mg , Na , K , Ca)

ชุดดินท่าใหม่มีปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับปานกลาง ชุดดินปากช่องมีปริมาณแมกนีเซียมในระดับสูง และปริมาณของธาตุแมกนีเซียมในชุดดินโชคชัยมีอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งคาดว่าชุดดินปากช่องที่มีปริมาณของธาตุแมกนีเซียมอยู่สูงเนื่องจากวัตถุต้นกำเนิดเป็นหินปูนซึ่งยังหลงเหลือตกค้างอยู่มาก

ปริมาณของธาตุโซเดียมในชุดดินท่าใหม่และชุดดินโชคชัยมีอยู่ในระดับปริมาณที่ใกล้เคียงกันโดยในชุดดินท่าใหม่มีปริมาณธาตุโซเดียมมากว่าเล็กน้อย โดยทั้งสองชุดดินมีปริมาณธาตุโซเดียมอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนชุดดินปากช่องที่มีวัตถุต้นกำเนิดต่างจากสองชุดดินแรกมีปริมาณธาตุโซเดียมอยู่ในระดับต่ำในชั้นดินบน และมีการสะสมธาตุโซเดียมในชั้นดินล่างสุดในระดับที่สูง

ปริมาณธาตุโพแทสเซียมมีอยู่มากในชุดดินโชคชัยมีอยู่ในระดับที่สูงมาก ชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมในระดับสูง และปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่มีอยู่ในดินชุดท่าใหม่ระดับต่ำ

ในชุดดินปากช่องที่มีวัตถุต้นกำเนิดจากหินปูนมีปริมาณธาตุแคลเซียมอยู่ในระดับที่สูงมาก โดยที่ชุดดินท่าใหม่มีปริมาณธาตุแคลเซียมอยู่ในระดับปานกลาง และชุดดินโชคชัยมีอยู่ในระดับต่ำมาก

ปริมาณธาตุโลหะหนักบางชนิดในดิน (Fe , Cu , Mn , Zn)

ชุดดินท่าใหม่ และชุดดินโชคชัย มีปริมาณของธาตุเหล็กมากกว่าชุดดินปากช่อง เนื่องจากเป็นพวก Sesquioxide โดยชุดดินท่าใหม่มีปริมาณของธาตุเหล็กมากที่สุด รองลงมาคือชุดดินโชคชัย และชุดดินปากช่องมีปริมาณของธาตุเหล็กน้อยที่สุด

ปริมาณของธาตุทองแดงมีมากที่สุดในชุดดินโชคชัย รองลงมาคือชุดดินปากช่อง และน้อยที่สุดคือชุดดินท่าใหม่

ปริมาณของธาตุแมงกานีสในชุดดินปากช่องมีมากที่สุด ชุดดินท่าใหม่รองลงมา และชุดดินโชคชัยมีปริมาณของธาตุแมงกานีสน้อยที่สุด

ปริมาณของธาตุสังกะสีมีน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับธาตุโลหะหนักทั้ง 4 ชนิด (Fe , Cu ,Mn , Zn) โดยชุดดินปากช่องมีปริมาณธาตุสังกะสีมากที่สุด และชุดดินโชคชัยมีปริมาณของธาตุสังกะสีน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า ชุดดินทั้งสามชุดมีการพัฒนาการของดินเป็นดินลึกเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีแดง ลักษณะของเนื้อดินทั้งสามชุดดินมีความใกล้เคียงกันคือเป็นดินเหนียว มีปริมาณดินเหนียวสูงกว่าร้อยละ 30 ส่วนค่าวิเคราะห์ทางเคมีพบว่า มีความแตกต่างกันในด้านการแลกเปลี่ยนประจุบวกและปริมาณธาตุโลหะหนักบางชนิดโดยเฉพาะธาตุประจุบวกซึ่งชุดดินปากช่องมีค่ามากกว่าชุดดินท่าใหม่และชุดดินโชคชัยโดยชุดดินปากช่องมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุ 7 $cmol.kg^{-1}$ ชุดดินท่าใหม่และชุดดินโชคชัยมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกเฉลี่ย 13 $cmol.kg^{-1}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กองสำรวจดิน. 2515. แผนที่ดินจังหวัดจันทบุรี มาตราส่วน 1:100,000 กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,กรุงเทพฯ.

กองสำรวจดิน. 2515. แผนที่จังหวัดนครราชสีมา มาตราส่วน 1:100,000 กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

คณาจารย์ภาคปฐพีวิทยา. 2528. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาปฐพีวิทยา, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

จงรักษ์ จันทร์เจริญสุข, ทัศนีย์ อัตตะนันทน์ และ สุรเดช จินตกานนท์. 2532. แบบฝึกหัดและคู่มือปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

เพิ่มพูน กีรติกสิกร. 2527. ดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

วรพันธ์ เกียรติชิมกุล. 2531. การศึกษาคุณสมบัติและการกำเนิดดินสีแดงและดินสีเหลืองในภาคตะวันตกของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาตร์. กรุงเทพฯ.

สุพจน์ โตตระกูล. 2526. หลักการของเคมีวิเคราะห์. ภาควิชาปฐพีศาสตร์, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อรุณี คงศักดิ์ไพศาล. 2536. เคมีวิเคราะห์ 1. ภาควิชาเคมี, คณะวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2526 . การสำรวจ (กำเนิดและสัณฐานของดิน) เล่ม 1 . ภาควิชาปฐพีวิทยา , คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2527 . การสำรวจ (เทคนิคในการสำรวจและการจำแนกดิน) เล่ม 2 . ภาควิชาปฐพีวิทยา , คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2533 . ดินในประเทศไทย . ภาควิชาปฐพีวิทยา , คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

อัญชลี สิทธิประการ, เอิบ เขียวรื่นรมณ์ และกรรณิการ์ อยู่ทอง. 2525. กำเนิดสัณฐารวิทยาและองค์ประกอบเชิงแร่ของดินสีเหลืองและดินสีแดงที่ปลูกมันสำปะหลังในประเทศไทย. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยดินและปุ๋ย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 23 น.

Chaoman, H.D. 1965. Cation Exchang Capcity, pp. 891-901. In C.A. Blank (ed.). Methods of Soil Analysis, Agronomy No.9, Part 2, Amer. Soc. Agron. Inc., Madison, Wisconsin.

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

Soil Survey Staff. 1951. Soil Survey Manual. U.S. Dept. Agr. Handbook No. 18. U.S. Government Printing Office, Washington D.C. 5.3 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ความสูง - ต่ำ ของค่าวิเคราะห์สมบัติดิน

1. ปฏิกิริยาดิน (Soil reaction) pH (ดิน : น้ำ = 1:5)

ระดับ (rating)	พิสัย (range)
เป็นกรดจัดมาก (extremely acid)	<4.5
เป็นกรดจัด (very strongly acid)	4.5-5.0
เป็นกรดแก่ (strongly acid)	5.1-5.5
เป็นกรดปานกลาง (moderately acid)	5.6-6.0
เป็นกรดเล็กน้อย (slightly acid)	6.1-6.5
เป็นกลาง (near neutral)	6.6-7.3
เป็นด่างอย่างอ่อน (slightly alkali)	7.4-7.8
เป็นด่างปานกลาง (moderately alkali)	7.9-8.4
เป็นด่างแก่ (strongly alkali)	8.5-9.0
เป็นด่างจัด (extramely alkali)	>9.0

2. ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก

ระดับ	พิสัย (cmol kg^{-1})
ต่ำมาก (VL)	<3
ต่ำ (L)	3-5
ค่อนข้างต่ำ (ML)	5-10
ปานกลาง (M)	10-15
ค่อนข้างสูง (MH)	15-20
สูง (H)	20-30
สูงมาก (VH)	>30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์

ระดับ	พิสัย (ppm)
ต่ำมาก (VL)	<30
ต่ำ (L)	30-60
ปานกลาง (M)	60-90
สูง (H)	90-120
สูงมาก (VH)	>120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tha Mai Soil Series (Ti)

I. Information on the site

Profile symbol	: Ti
Soil name	: Tha Mai Soil Series
Classification	: Typic Haplorthox ; clayey ; kaolinitic, isohyperthermic
Date of exammination	: June 3, 1995
Described by	: Mr. Apirat Pintrong and Mr. Sakchai Samaimongkon
Location	: Hillslope of Khao Poilwan , Ban Khao Poilwan, Tambon Khao Poilwan , Amphoe Tha Mai, Changwat Chantaburi
Elevation	: Approximately 200 m. (MSL)
Landform	
1. Physiographic position	: Footslope of basaltic moutain
2. Surrounding land form	: Hillslope
3. Slope on which profile site	: 35-40%
Landuse	: Fruit tree crops and mixed decidous forest
Annual rainfall	: 1,800-2,000 mm.
Climate	: Tropical rain forest

II. General information on the site

Parent material	: Insitu soil derived from basalt
Drainage	: Well drained
Permeability	: Moderate
Runoff	: Moderate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Depth of ground water : Deeper than 2 m.

Erosion : Slightly eroded

Human influence : Agriculture

III. Profile description

Horizon	Depth(cm.)	Description
A	0-40/45	Dark reddish brown (2.5YR2.5/4); clay; moderate fine and medium granular structure; hard dry, firm moist, slightly sticky and slightly plastic; many very fine and fine vesicular pores; many fine roots; medium acid (field pH 6.0); clear, wavy boundary to Bt1
Bt1	40/45-80	Dark reddish brown (2.5YR3/4); clay; moderate fine and medium granular structure; soft dry, firm moist, slightly sticky and slightly plastic vesicular pore;common fine and few coarse roots; medium acid (field pH 6.0); clear, smoot boundary to Bt2
Bt2	80-125/135	Dusky red (10R 3/4) with strong brown (7.5YR5/8); clay ; moderate medium subangular blocky partially parting to fine granular structure; firm moist slightly sticky and plastic; few fine roots; medium acid (field pH 6.0); clear, wavy boundary to BC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BC	125/135-160	Dusky red (10R3/4) with reddish yellow (5YR 7/6); clay; moderate meduim subangular blocky structure; firm moist, slightly sticky and slightly plastic; many gravel angular weathered basalt; meduim acid (field pH 6.0).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Chok Chai Soil Series (Ci)

I Information on the site

Profile symbol	: Ci
Soil name	: Chok Chai Soil Series
Classification	: Typic Haplustox; clayey, kaolinitic, isohyperthermic
date of exammination	: June 2, 1995
Described by	: Mr. Apirat Pintrong and Mr. Sakchai Samaimongkon
Location	: 200m west of Chok Chai - Burirum roads at km 48 Ban Mai, Amphoe Chok Chai, Changwat Nakhonratchasima
Elevation	: Approximately 120 m (MSL)
Landform	
1. Physiographic position	: Starth Terace
2. Surrounding land form	: Neary Flat
3. Slope on which profit site	: 1 %
Landuse	: casava field
Annual rainfall	: 1,400 mm
climate	: Tropical savannah

II General information on the site

Parent material	: Local alluvium derived from basalt
Drainage	: Well drained
Permeability	: Moderate
Runoff	: Moderate
Depth of ground water	: Deeper than 2 m

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Erosion : Slightly eroded

Human influence : Agricultural field

III Profile description

Horizon	Depth(cm)	Description
Ap	0-20	Dark reddish gray (10R 4/1); sandy clay loam; moderate fine and medium granular structure; hard dry, firm moist, slightlly sticky and slightly plastic; many very fine and fine vericular pores; many fine roots; slightly acid (field pH 6.2) ; clear, smooth boundary to E
E	20-30	Light gray (5YR 6/1); loamy sand; moderate medium subangular blocky structure; firm moist, non sticky and non plastic;fine vesicular pores; common fine roots; slightly acid (field pH 6.4); clear, smooth boundary to Bt1
Bt1	30-80	Red (10R 5/6); sandy clay; moderate medium subangular blocky structure; firm moist, slightly sticky and slightly plastic; fine vesicular pores; few fine roots; slightly acid (field pH 6.4); clear, smooth boundary to Bt2
Bt2	80-160	Red (10R 5/6); sandy clay; moderste

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

meduim subangular blocky structure;
firm moist, slightly sticky and slightly
plastic; few fine roots (field pH 6.8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Pak Chong Soil Series (Pc)

I Information on the site

Profile symbol	: Pc
Soil name	: Pak Chong Soil Series
Classification	: Oxic Paleustult; clayey, kaolinitic ishohyperthermic
Date of exammination	: July 19, 1995
Described by	: Mr. Apirat Pintrong and Mr. Sakchai Samaimongkon
Location	: 100m west of Saraburi - Nakhonratchasima road at Rai Suwan Amphoe Pak Cnong Changwat Nakhonratchasima.
Elevation	: 97 m (MSL)
Landform	
1. Physiographic position	: Starth Terrace
2. Surrounding land form	: Undurating
3. Slope on which profile site	: 4 -8 %
Landuse	
Annual rainfall	: 1,400 mm
Climate	: Tropical savannah

II General information on the site

Parent material	: Local alluvium derived from Limestone
Drainage	: Well drained
Permeability	: Rapid
Runoff	: Moderate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Depth of ground water : Deeper than 2 m

Erosion : Slightly eroded

Human influence : Agriculture field

III Profile Description

Horizon	**Depth(cm)**	**Description**
Ap	0-25	Dusky red (10R 3/4); clay; moderate fine and medium subangular blocky structure; hard dry, friable moist, slightly sticky and plastic; very few thin patchy clay coats on ped faces; common very fine and fine pore; common fine roots; medium acid (field pH 5.8); clear, smooth boundary to Bt1
Bt1	25-35	Dark red (10R 3/6); clay; strong fine and meduim subangular blockly structure;hard dry, friable moist, sticky and plastic few and thin patchy clay coats on ped faces and pore walls ; common very fine and fine vesicular pores; few meduim simple tubular pores; few very fine and fine roots; strong acid (field pH 5.2); clear, smooth boundary to Bt2
Bt2	35-80	Red (10R 4/6); clay; moderate fine and medium subangular blocky structure, friable moist, sticky and plastic; few fine roots; strong acid (field pH 5.4);

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		clear, smooth boundary to Bt3
Bt3	80-200	Red (10R 4/8); clay; moderate medium subangular blocky structute, friable moist;sticky and plastic, strong acid (field pH 5.2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้