ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
หลักสูตรปฐพีวิทยา

เรื่อง

ลักษณะของดินไร่ที่มีชิ้นส่วนหยาบในจังหวัดระยอง

Characteristics of Upland Soil-Containing Coarse Fragments in Rayong Province

โดย

นางสาววิลาสินี เนื่องนา

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิวา กัญยวงศ์หา)
อาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรรับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร.สุมิตรา ภู่วโรดม)
ประธานบริการหลักสูตรปฐพีวิทยา

20 / ก.พ. / 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี
เรื่อง

ลักษณะของดินไร่ที่มีชิ้นส่วนหยาบในจังหวัดระยอง

Characteristics of Upland Soil-Containing Coarse Fragments in Rayong Province

โดย

นางสาววิลาสินี เนื่องนา

เสนอ
หลักสูตรปฐพีวิทยา
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
พ.ศ. 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	ลักษณะของดินไร่ที่มีชิ้นส่วนหยาบในจังหวัดระยอง
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ	Characteristics of Upland Soil-Containing Coarse Fragments in Rayong Province
โดย	นางสาววิลาสินี เนื่องนา
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการผลิตพืช
หลักสูตร	ปฐพีวิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรทิวา กัญยวงศ์หา

การศึกษาสมบัติบางประการของดินไร่ที่มีชิ้นส่วนหยาบ ได้เก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 5 หน้าตัดดิน จากพื้นที่ปลูกยางพาราของจังหวัดระยอง บนภูมิประเทศตั้งแต่ลูกคลื่นลอนลาด ลูกคลื่นลอนชัน จนถึงเนินเขา ผลการศึกษาพบว่า ทุกหน้าตัดดิน มีชิ้นส่วนหยาบตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปตลอดหน้าตัดดิน ชิ้นส่วนหยาบ คือ กรวด (Gravel : 2-75 มิลลิเมตร) โดยหน้าตัดดินที่ 3 มีชิ้นส่วนหยาบเป็นกรวดก้อนกลม สีขาวขุ่นตลอดความลึก ซึ่งแตกต่างจากที่พบในหน้าตัดดินอื่นที่เป็นเศษหินก้อนเหลี่ยมขนาดแตกต่างกันไปในแต่ละหน้าตัดดิน และแต่ละช่วงความลึก หน้าตัดดินที่ 1 และหน้าตัดดินที่ 2 พบมวลสารพอกของเหล็กอยู่ร่วมกับเศษหินก้อนเหลี่ยม ในช่วงความลึกไม่เกิน 1 เมตรจากผิวหน้าดิน ในชั้นวัตถุต้นกำเนิดดินของหน้าตัดที่ 1 หน้าตัดดินที่ 2 หน้าตัดดินที่ 4 และหน้าตัดดินที่ 5 ชิ้นส่วนหยาบที่พบเป็นเศษหินก้อนเหลี่ยมที่หลงเหลือจากการสลายตัวของหินแข็ง ส่วนชั้นหินผุชิ้นส่วนหยาบเป็นเศษหินผุ

ภายในหน้าตัดดินส่วนใหญ่ (ยกเว้นหน้าตัดดินที่ 3) ประกอบด้วย ส่วนที่เป็นดิน (Solum) ชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน และชั้นหินผุ ส่วนที่เป็นดินมีสีแดงปนเหลืองถึงสีน้ำตาลเข้มเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ชั้นวัตถุต้นกำเนิด และชั้นหินผุ มีสีแตกต่างออกไป และต่างกันในแต่ละหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินส่วนใหญ่มีเนื้อละเอียด อนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก บอกถึงพัฒนาการของหน้าตัดดิน แต่หน้าตัดดินที่ 3 มีเนื้อหยาบที่สุด ทำให้มีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ($CEC_{pH\ 7.0}$) ต่ำกว่าที่พบในหน้าตัดดินอื่น (1.59-5.28 meq/100 g soil)

ดินส่วนใหญ่เป็นกรด (pH_w 3.51-5.78) ทำให้ไอออนประจุบวกที่เป็นด่างเหลืออยู่ในดินน้อยมาก (0.064-2.581 meq/100 g soil) เมื่อเทียบกับค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ($CEC_{pH\ 7.0}$) และความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ ($EA_{pH\ 8.2}$) ทำให้ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุที่เป็นด่าง (BSP) ต่ำมาก

ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ($CEC_{pH\ 7.0}$) ของดินส่วนใหญ่ (ยกเว้นหน้าตัดดินที่ 3) อยู่ในพิสัย 2.65-13.08 meq/100 g soil และเพิ่มขึ้นตามความลึก สอดคล้องกับการแจกกระจายของอนุภาคขนาดดินเหนียว เช่นเดียวกับที่พบในการแจกกระจายของความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ ($EA_{pH\ 8.2}$)

ดินมีอินทรียวัตถุสูงในชั้นดินบน จึงมีอิทธิพลให้ฟอสฟอรัส จุลธาตุประจุบวก รวมทั้งด่างที่แลกเปลี่ยนได้ และความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ($CEC_{pH\ 7.0}$) สูงที่ชั้นดินบน

เมื่อเรียงลำดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยพิจารณาจากค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ($CEC_{pH\ 7.0}$) และด่างที่แลกเปลี่ยนได้พบว่า หน้าตัดดินที่ 2 และหน้าตัดดินที่ 4 อุดมสมบูรณ์กว่าหน้าตัดดินที่ 1 และหน้าตัดดินที่ 5 ส่วนหน้าตัดดินที่ 3 อุดมสมบูรณ์น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรทิวา กัญยวงศ์ หา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ซึ่งได้ให้คำแนะนำ ปรึกษา ชี้แนะ ติดตามความก้าวหน้าในการจัดทำปัญหาพิเศษ ให้ความช่วยเหลือหลายสิ่งหลายอย่างจนกระทั่งลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและความปรารถนาดีของอาจารย์ที่ปรึกษาท่านนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยาทุกท่าน ที่ให้ความรู้ ให้คำแนะนำให้กำลังใจ ตลอดการศึกษาที่ผ่านมา

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาปฐพีวิทยาทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการทดลองและอำนวยความสะดวกด้านวัสดุ อุปกรณ์ ในการทดลองเป็นอย่างดี

ขอบคุณและขอบใจ พี่ เพื่อน และน้องภาควิชาปฐพีวิทยาทุกคน ที่คอยถามไถ่ด้วยความห่วงใยและเป็นกำลังใจตลอดเวลา

ประโยชน์และคุณค่าอันพึงเกิดขึ้นจากการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ขอน้อมบูชาพระคุณบิดา มารดา บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอนให้เกิดความรู้ สติปัญญา ตลอดจนชี้นำคุณธรรม จริยธรรม วางรากฐานในการดำเนินชีวิตที่ดีแก่ผู้จัดทำ

วิลาสินี เนื่องนา

20 กุมภาพันธ์ 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญเรื่อง

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	iii
กิตติกรรมประกาศ	v
สารบัญ	vi
สารบัญตาราง	vii
สารบัญภาพ	viii
สารบัญภาคผนวก	ix
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
วิธีศึกษา	13
ผลการศึกษา	17
วิจารณ์ผลการศึกษา	71
สรุปผลการศึกษา	74
เอกสารอ้างอิง	75
ภาคผนวก	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	เรื่อง	หน้า
1	คำนำหน้าชื่อชั้นเนื้อดิน เมื่อพบชิ้นส่วนหยาบรูปร่างกลม	3
2	คำนำหน้าชั้นเนื้อดิน เมื่อชิ้นส่วนหยาบมีรูปร่างแบน	4
3	สถิติภูมิอากาศของจังหวัดระยองในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543)	8
4	แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 1	19
5	แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 2	20
6	แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 3	23
7	แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 4	26
8	แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 5	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กราฟแสดงสถิติภูมิอากาศ ของจังหวัดระยองในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543)	9
2	แสดงลักษณะทางธรณีของพื้นที่ศึกษา และตำแหน่งเก็บตัวอย่างดิน	11
3	แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน	12
4	แสดงลักษณะของหน้าตัดดินที่ 1	18
5	แสดงลักษณะของหน้าตัดดินที่ 2	20
6	แสดงลักษณะของหน้าตัดดินที่ 3	22
7	แสดงลักษณะของหน้าตัดดินที่ 4	25
8	แสดงลักษณะของหน้าตัดดินที่ 5	28
9	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 1	61
10	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 2	63
11	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 3	65
12	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 4	67
13	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 5	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
1	แสดงการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่เป็นกรณีศึกษา	78
2	แสดงสมบัติทางเคมีบางประการของทุกหน้าตัดดินที่เป็นกรณีศึกษา	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragments) หมายถึง อนินทรียวัตถุที่มีขนาดใหญ่กว่า 2 มิลลิเมตร (เอิบ, 2541) แบ่งได้เป็น 4 ขนาด คือ Gravel, Cobble, Stone และ Boulber (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551) ชนิดของชิ้นส่วนหยาบที่พบในดิน เช่น กรวดก้อนกลม เศษหิน เศษชิ้นส่วนของศิลาแลง มวลสารพอก และสารก้อนกลม รวมทั้ง เศษหิน และหินผุ เป็นต้น

ชิ้นส่วนหยาบไม่มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน แต่มีผลต่อการจัดการดิน และการใช้ที่ดิน เช่น การมีหินโผล่ (rock outcrop) ที่ผิวหน้าดิน จะเป็นอุปสรรคต่อการไถพรวนดิน ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของรากพืช การเคลื่อนที่ของน้ำทั้งบนผิวหน้าดินและภายในดิน การมีชิ้นส่วนหยาบภายใน 1 เมตร จากผิวหน้าดินจะถือเป็นดินตื้น (Brady and Weil, 2008)

โดยส่วนใหญ่ หน้าตัดดินที่มีชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragment-containing soil profile) มักเป็นดินไร่ ซึ่งใช้ปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา มันสำปะหลัง และอ้อย เป็นต้น

การทราบสมบัติบางประการของหน้าตัดดินที่มีชิ้นส่วนหยาบ อาจทำให้เข้าใจกระบวนการทางดิน และอาจเป็นประโยชน์ในการจัดการดินเพื่อให้เหมาะสมต่อพืช ดังนั้นจึงสนใจศึกษาหน้าตัดดินที่มีชิ้นส่วนหยาบ โดยเลือกจังหวัดระยองเป็นพื้นที่ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยา สมบัติบางประการ ทางกายภาพ และทางเคมีของหน้าตัดดินที่มีชิ้นส่วนหยาบในจังหวัดระยอง

2. เปรียบเทียบความแตกต่างที่พบในแต่ละหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragments)

อนินทรียวัตถุที่พบในดิน นอกเหนือจากส่วนที่เป็นดิน (fine earth, <2 mm) แล้วบางบริเวณอาจพบชิ้นส่วนหยาบ (coarse fragments) ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า 2 มิลลิเมตรอยู่ปะปนกับส่วนที่เป็นดินด้วย (Buol, *et al, 2003*)

ชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragments) หมายถึง อนุภาคที่มีขนาดใหญ่กว่า 2 มิลลิเมตร ที่พบในดิน เป็นอนุภาคที่มีอิทธิพลต่อการจัดการดินและการใช้ที่ดิน แต่จะไม่มีอิทธิพลหรือมีอิทธิพลเพียงเล็กน้อยต่อความสามารถในการอุ้มน้ำและการดูดซับธาตุอาหาร ถ้าชิ้นส่วนหยาบที่เป็นก้อนหินขนาดใหญ่โผล่พ้นผิวหน้าดิน เรียกว่า หินโผล่ (rock outcrop)

ชิ้นส่วนหยาบที่พบในดินมี 4 ขนาด (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551) ได้แก่

1. กรวด (Gravel หรือ Pebble) ชิ้นส่วนเศษหินหรือแร่รูปทรงกลมหรือค่อนข้างกลมที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2-75 มิลลิเมตร แบ่งออกได้ 3 ขนาดย่อย ดังนี้
   - กรวดละเอียด มีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 2-5 มิลลิเมตร
   - กรวดกลาง มีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 5-20 มิลลิเมตร
   - กรวดหยาบ มีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 20-75 มิลลิเมตร
2. ก้อนหินมนเล็ก (Cobble) ก้อนหินทรงมนหรือค่อนข้างมนที่มีขนาดมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 75-250 มิลลิเมตร
3. ก้อนหิน (Stone) หินหรือเศษชิ้นส่วนแร่ที่มีรูปร่างทรงกลมหรือทรงลูกบาศก์ มีเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 250-600 มิลลิเมตร
4. ก้อนหินใหญ่ (Boulder) หินที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหรือความยาวตั้งแต่ 600 มิลลิเมตรขึ้นไป ถ้าชิ้นส่วนหยาบที่พบในหน้าตัดดิน มีรูปร่างแบน จะมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Flagstone หมายถึง วัสดุที่มีความยาว 150-380 เซนติเมตร
- Stone หมายถึง วัสดุที่มีความยาว 380-600 เซนติเมตร
- Boulder หมายถึง วัสดุที่มีความยาวตั้งแต่ 600 เซนติเมตรขึ้นไป

ชิ้นส่วนหยาบที่มักพบในหน้าตัดดิน ได้แก่ ก้อนกรวดกลม (gravel) มวลสารพอกและสารก้อนกลมของเหล็ก (iron concretion and nodule) เป็นเศษชิ้นส่วนศิลาแลงหรือลูกรัง (lateritic fragments) และเศษหิน หินผุ หินแข็ง

ความสำคัญของชิ้นส่วนหยาบ

ภายในหน้าตัดดิน ถ้าพบชิ้นส่วนหยาบไม่มากนัก ก็อาจไม่มีผลต่อการจัดการดินและการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งไม่มีผลต่อการให้ชั้นเนื้อดินของช่วงความลึกนั้น แต่ถ้ามีชิ้นส่วนหยาบปริมาณมาก และอยู่ใกล้ผิวหน้าดินหรือพบตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไป นอกจากนั้นจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช การจัดการดิน และการจำแนกความลึกของหน้าตัดดิน (ดินตื้นมาก ดินตื้น ดินลึกปานกลาง ขึ้นอยู่กับ ความลึกที่พบชิ้นส่วนหยาบ) แล้วยังมีผลต่อการตั้งชื่อชั้นดินและการให้ชั้นเนื้อดินด้วย โดยที่ถ้าชั้นดินใดก็ตามที่มีชิ้นส่วนหยาบมากกว่า 15% ขึ้นไป ต้องนำเอาขนาดของชิ้นส่วนหยาบไปนำหน้าชื่อชั้นดิน (ตารางที่ 1 และตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 คำนำหน้าชื่อชั้นเนื้อดิน เมื่อพบชิ้นส่วนหยาบรูปร่างกลม

ขนาดของชิ้นส่วนหยาบ	เส้นผ่าศูนย์กลาง (mm)	คำที่ใช้
Pebble (หรือ Gravel)	2-75	Gravelly
Cobble	75-250	Cobbly
Stone	250-600	Stony
Boulder	>600	Bouldery

ที่มา : Buol, *et al, 2003*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 คำนำหน้าชั้นเนื้อดิน เมื่อชิ้นส่วนหยาบมีรูปร่างแบน

ขนาดของชิ้นส่วนหยาบ	ความยาวที่มากที่สุด (mm)	คำที่ใช้
Channer	2-150	Channery
Flagstone	150-300	Flaggy
Stone	300-600	Stony
Boulder	>600	Bouldery

ที่มา : Buol, *et al, 2003*

การใช้คำนำหน้าชั้นเนื้อดิน ในกรณีที่พบชิ้นส่วนหยาบ ขึ้นอยู่กับปริมาณชิ้นส่วนหยาบที่พบ ได้แก่

ถ้าชิ้นส่วนหยาบที่พบมีปริมาณ 15-35% และขนาด 2-75 mm จะใช้คำว่า "Gravelly" เช่น gravelly loam หมายถึง ชั้นดินนั้นเป็นดินร่วน พบชิ้นส่วนหยาบขนาด 2-75 mm อยู่ในพิสัย 15-35%

ถ้ามีชิ้นส่วนหยาบ 35-60% และเป็นขนาด gravel ให้ใช้คำว่า "Very gravel"

ในกรณีที่มีชิ้นส่วนหยาบ มากกว่า 60% ให้ใช้คำว่า "Extremely" เช่น extremely loam เป็นต้น

การเกิดชิ้นส่วนหยาบในหน้าตัดดิน

มีสมมติฐานหลายอย่างเกี่ยวกับชิ้นส่วนหยาบที่พบในหน้าตัดดิน เช่น

1. ชิ้นส่วนหยาบเกิดอยู่กับที่ภายในหน้าตัดดินนั้น ในขั้นตอนกระบวนการเกิดหน้าตัดดิน (Soil forming processes) ชิ้นส่วนหยาบในกรณีนี้ คือ มวลสารพอก และสารก้อนกลมของเหล็กและแมงกานีส เศษชิ้นส่วนของศิลาแลง ซึ่งเกิดขึ้นได้ในขั้นตอนของกระบวนการออกซิเดชัน-รีดักชัน

2. ชิ้นส่วนหยาบที่เป็นวัสดุเคลื่อนย้ายมาทับถม โดยพาหะธรณีต่างๆ เช่น โดยเฉพาะน้ำและแรงโน้มถ่วงของโลก ชิ้นส่วนหยาบประเภทนี้ มีทั้งกรวดก้อนกลม กรวดก้อนเหลี่ยม เศษชิ้นส่วนของศิลาแลง และมวลสารพอกของเหล็ก ถ้าเคลื่อนที่ไกลรูปร่างจะกลม ผิวเรียบ มัน ถ้าระยะทางการเคลื่อนที่ไม่ไกล ผิวจะขรุขระและเป็นเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีนี้ อาจคาดการณ์ได้ว่า ครั้งหนึ่งหินพื้นเคยโผล่พ้นผิวหน้าดิน และเกิดการผุพังอยู่กับที่เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย หลังจากนั้น เกิดการเคลื่อนที่โดยพาหะธรณีไปทับถมที่อื่น โดยมีวัสดุละเอียดมาตกตะกอนในภายหลัง (Van Wambeke, 1992)

3. อิทธิพลของสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะปลวก โดยธรรมชาติของปลวกสร้างรัง จะนำเอาเฉพาะวัสดุที่มีขนาดละเอียดขึ้นมาสร้างจอมปลวก ทำให้เหลือวัสดุหยาบไว้ในความลึกที่ใกล้เคียงกัน ถ้าเหตุการณ์นี้มักเกิดขึ้นเป็นเวลานาน จะทำให้มีวัสดุหยาบสะสมมาจนกลายเป็นชั้นชิ้นส่วนหยาบในหน้าตัดดิน (Van Wambeke, 1992)

4. ชิ้นส่วนหยาบเกิดอยู่กับที่จากหินพื้น หินพื้นอาจอยู่ใกล้กับผิวหน้าดิน ทำให้ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ และน้ำฝนที่ไหลซึมลงมาจึงแตกแตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย กรณีนี้มักมองเห็นรูปร่างดั้งเดิมของหินเป็นก้อนขนาดใหญ่ได้บ้าง ถ้าเกิดการผุพังไม่นานมากนัก อีกกรณีหนึ่งคือ หินมีองค์ประกอบเป็นแร่ที่ทนทานต่อการสลายตัวผุพังต่างกัน ทำให้พวกที่สลายตัวได้ยากคงอยู่เป็นชิ้นส่วนหยาบ ในขณะที่ส่วนอื่นๆ ของหินสลายตัวหมดแล้ว มักพบมากในหินอัคนีที่มีแนวของแร่ควอตซ์อยู่มาก เมื่อสลายตัวจะเหลือ Quartz vein ในหิน (Van Wambeke, 1992)

พื้นที่ศึกษา : จังหวัดระยอง

ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดระยอง เป็นส่วนหนึ่งของชายฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย ภูมิประเทศประกอบด้วย ที่ราบชายฝั่งทะเล พื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ลูกคลื่นลอนลาด ลูกคลื่นลอดชันจนถึงภูเขา ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดระยอง มีภูมิอากาศเป็นเขตมรสุมเขตร้อน (Tropical monsoon : Am) จากข้อมูลภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของจังหวัดระยอง (พ.ศ.2514-2543) (ตารางที่ 3 และภาพที่ 1) พบว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 1401.3 มิลลิเมตร และการแจกกระจายของฝนตลอดปีเป็นแบบ 2 ช่วง (Binomial) คือ ปริมาณฝนมากในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยเฉพาะในเดือนกันยายน จะมีปริมาณสูงถึง 263.1 มิลลิเมตร และในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยจะลดลงมาก มีปริมาณฝนเฉลี่ยน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม 4.6 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตกตลอดปี 113.5 วัน เดือนกันยายนมีจำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุด ในขณะที่เดือนธันวาคมมีจำนวนวันที่ฝนตกน้อยที่สุด อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.2 °C (เฉลี่ยสูงสุด 32.7 °C และเฉลี่ยต่ำสุด 24.8 °C) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีร้อยละ 77 (เฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 88 และเฉลี่ยต่ำสุดร้อยละ 64) การระเหยเฉลี่ยตลอดปี 1732.5 มิลลิเมตร เดือนมีนาคมมีการระเหยมากที่สุด ในขณะที่เดือนกันยายนมีการระเหยน้อยที่สุด เดือนที่มีการระเหยของน้ำมากกว่าปริมาณน้ำฝน คือตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ในขณะที่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม มีปริมาณน้ำฝนสูงกว่าการระเหยของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

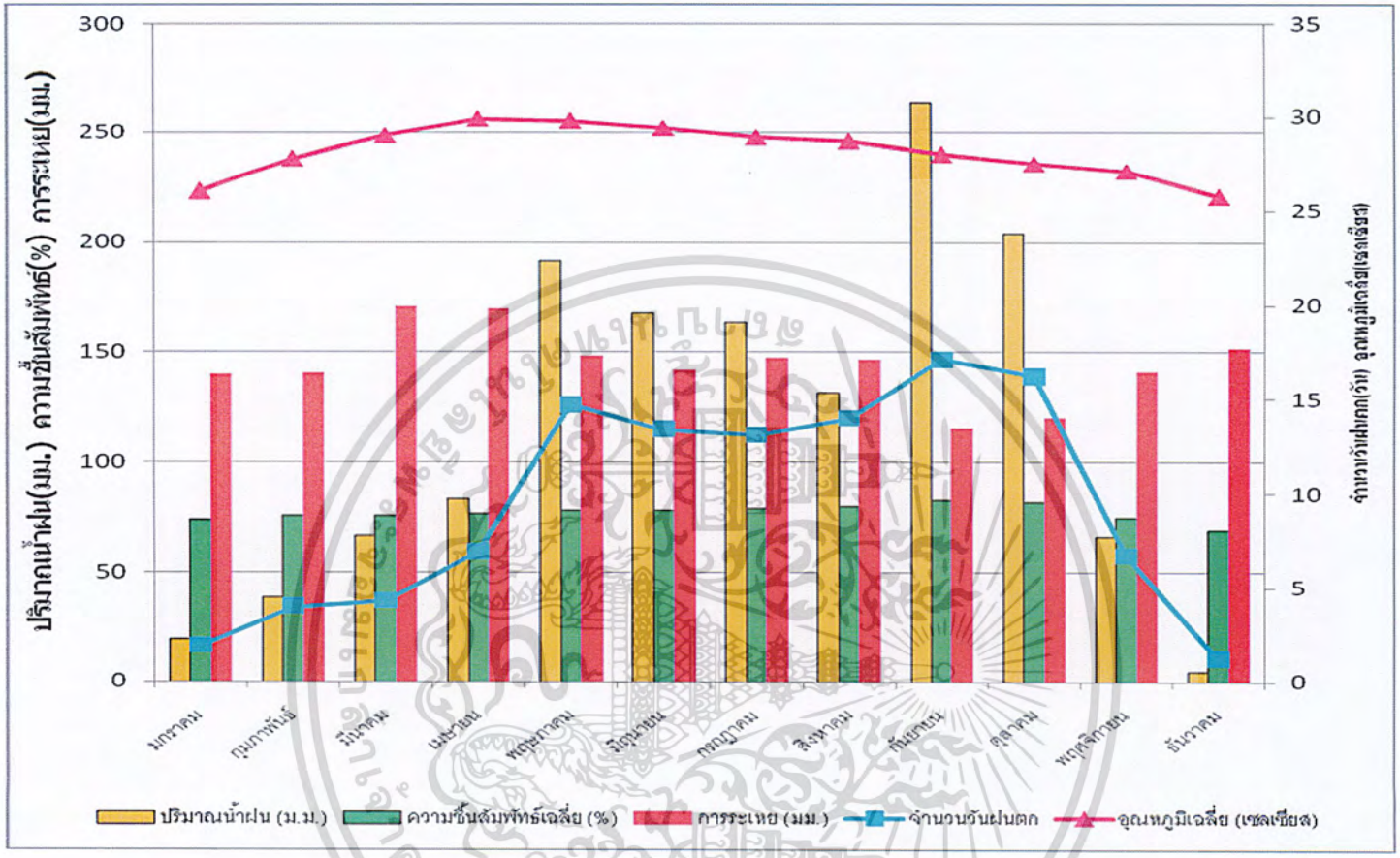
ลักษณะธรณีวิทยา

จากแผนที่ธรณีวิทยาทั่วไป (กองธรณีวิทยา, 2527) พบว่าพื้นที่ศึกษาประกอบด้วยหินชนิดต่างๆ ดังนี้ (ภาพที่ 2)

1. Qt : ตะกอนที่สะสมตัวบนที่ราบขั้นบันไดระดับสูงและต่ำ ได้แก่ ศิลาแลง กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว

2. CP : หินทรายสีแดงถึงแดงเข้ม เนื้อละเอียดถึงปานกลาง หินกรวดมน หินทรายปนกรวด หินดินดานทัพเฟเซียสสีเทาอ่อน ซึ่งมีหินเชิร์ตแทรกสลับ จัดอยู่ในชุดหินราชบุรีที่มีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส (Permain-Carniferous)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



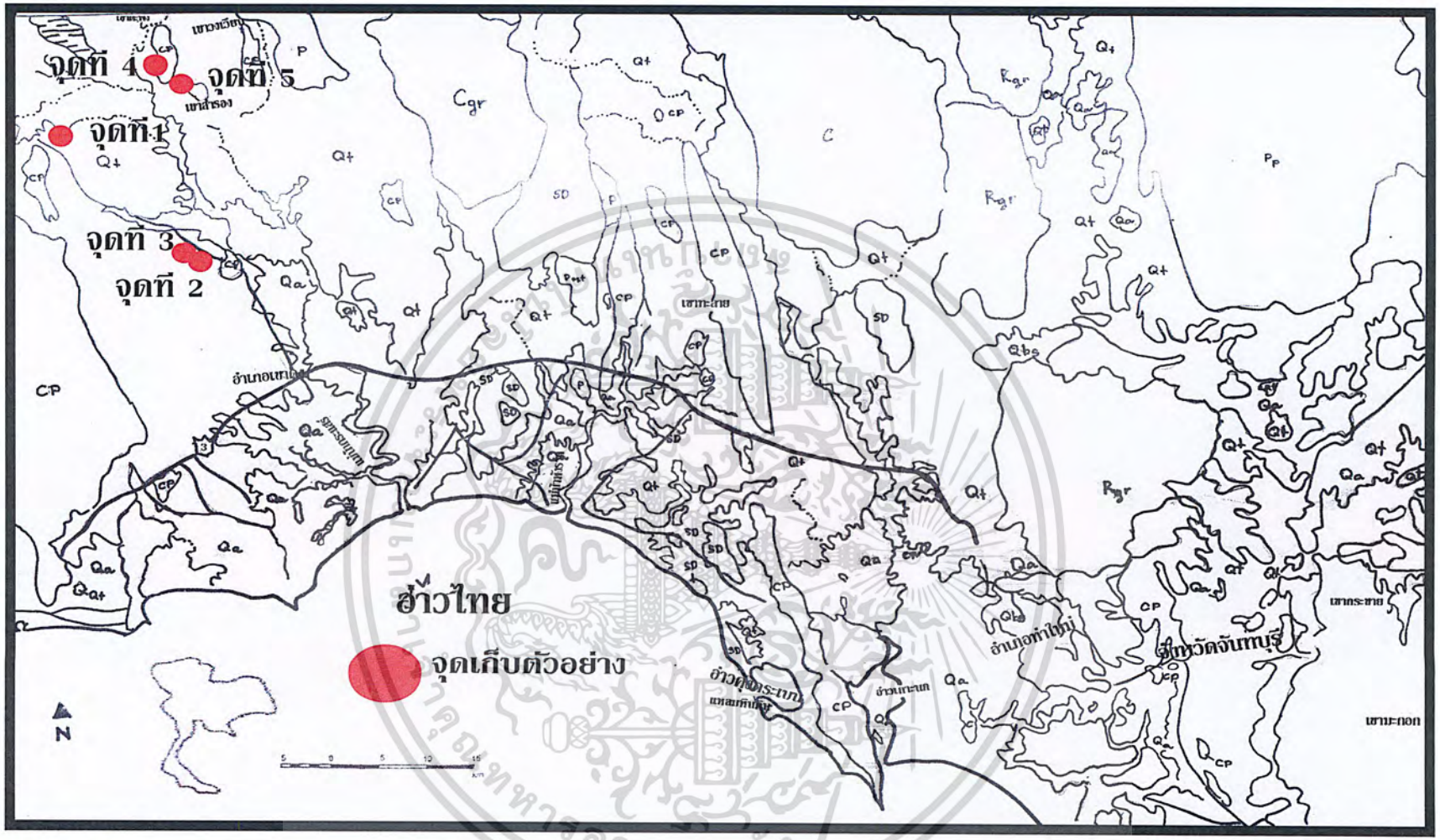
ภาพที่ 1 กราฟแสดงสถิติภูมิอากาศ ของจังหวัดระยองในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543)

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2546)

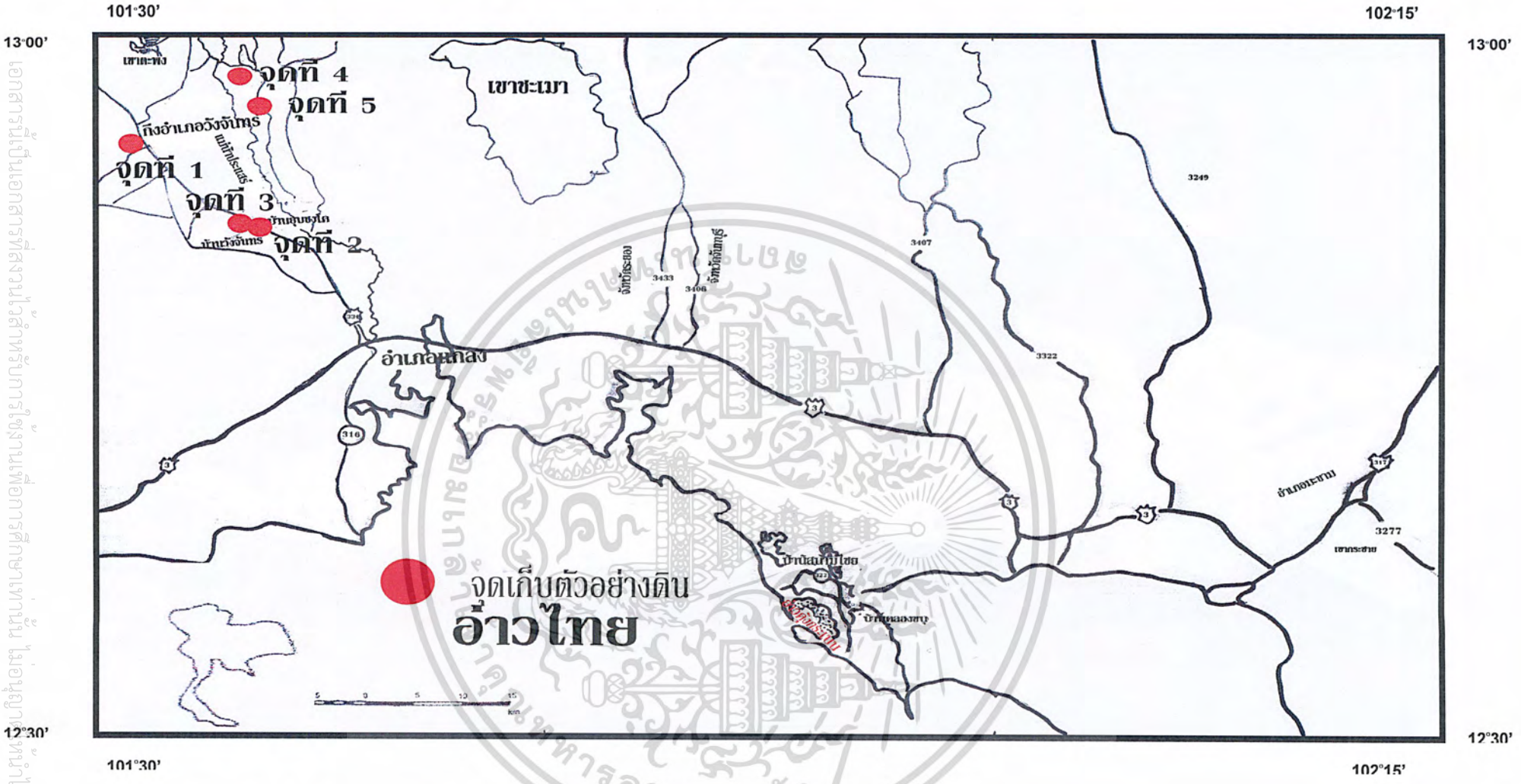
ตารางที่ 3 สถิติภูมิอากาศ ของจังหวัดระยองในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543)

เดือน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	รวม
ปริมาณน้ำฝน(ม.ม.)	19.6	38.7	66.7	83.4	191.8	167.7	163.5	131.8	263.1	203.9	66.5	4.6	1401.3
จำนวนวันฝนตก	1.9	4	4.3	6.9	14.7	13.4	13.1	14	17.1	16.2	6.7	1.2	113.5
อุณหภูมิเฉลี่ย (เซลเซียส)	26.1	27.8	29	29.9	29.8	29.4	28.9	28.7	28	27.5	27.1	25.8	28.2
เฉลี่ยสูงสุด	31.9	32.5	33.3	34.1	33.7	32.9	32.4	32.2	32	32.2	32.6	32	32.7
เฉลี่ยต่ำสุด	21.1	24.2	26.2	27.1	26.8	26.8	26.3	26.2	25.2	24.3	23.1	20.8	24.8
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (%)	74	76	76	77	78	78	79	80	83	82	75	69	77
เฉลี่ยสูงสุด	90	88	86	86	88	87	88	88	92	93	89	85	88
เฉลี่ยต่ำสุด	56	61	63	64	67	68	69	70	71	67	58	51	64
การระเหย (ม.ม.)	139.9	140.4	170.8	169.6	148.5	141.7	147.6	146.3	115.2	120.0	140.7	151.8	1732.5

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2546)



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะทางธรณีของพื้นที่ศึกษา และตำแหน่งเก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน

วิธีศึกษา

อุปกรณ์

1. แผนที่ดินจังหวัดระยอง มาตราส่วน 1:100,000 (Soil Survey Division, 1980)
2. แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน1:250,000 ระวาง 47 – 16 (จังหวัดระยอง) (กรมแผนที่ทหาร, 2536)
3. แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย ส่วน1:250,000 ระวาง ND 47 – 16 (จังหวัดระยอง) (กองธรณีวิทยา, 2527)
4. เครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ในการสำรวจ ตรวจสอบสัณฐานวิทยาสนามของดิน และการเก็บตัวอย่างดิน – หิน ในภาคสนาม (เอิบ, 2541)

วิธีศึกษา

1. การเลือกพื้นที่

เลือกบ่อลูกรังที่ใหม่ หรือด้านข้างภูเขาที่ตัดใหม่ซึ่งมีชิ้นส่วนหยาบในหน้าตัดดินในเขตจังหวัดระยอง จำนวน 5 หน้าตัดดิน (ภาพที่ 2 และ 3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน)

2. การเก็บตัวอย่างดิน

- ตกแต่งหน้าตัดดิน แบ่งชั้นดิน ศึกษาสัณฐานวิทยาสนาม และทำคำบรรยายหน้าตัดดิน ตามวิธีการศึกษาสัณฐานวิทยาของดินในภาคสนาม (เอิบ, 2541)

ภาพที่ 4-8 แสดงลักษณะหน้าตัดดิน ตารางที่ 4-8 แสดงสัณฐานวิทยาสนาม

- เก็บตัวอย่างดินจากทุกชั้นดินของแต่ละหน้าตัดดินใส่ถุงพลาสติก เพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (เอิบ, 2541)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเตรียมตัวอย่างดิน

นำดินที่เก็บมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม (air dried) ชั่งน้ำหนักดินทั้งหมด แล้วนำมาบดและร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร ชั่งและบันทึกน้ำหนักของส่วนที่ไม่ผ่านตะแกรงซึ่งเป็นชิ้นส่วนหยาบ เก็บตัวอย่างดินที่ผ่านตะแกรงเพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

4. การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ

4.1 การวิเคราะห์ทางกายภาพ

4.1.1 หาร้อยละความชื้นของดินที่ผึ่งแห้งในที่ร่ม (Hygroscpic water) เพื่อนำไปคำนวณหา moisture factor ที่จะใช้แปลงค่าวิเคราะห์ดินให้อยู่ในรูปของ Oven– dried basis (Blackemore *et al.*,1987)

4.1.2 หาร้อยละโดยน้ำหนักของอนุภาคที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2 มิลลิเมตร (Soil Survey Laboratory Staff,1992) ซึ่งเป็นร้อยละของชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragments)

4.1.3 วิเคราะห์การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (Particle – size distribution) โดยวิธีไปเปต (pipette method) (Gee and Bauder,1996)

4.1.4 จำแนกชั้นเนื้อดิน (Soil textural classes) ตามเกณฑ์ของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกาโดยใช้ไดอะแกรมสามเหลี่ยมมาตรฐาน (Soil Survey Laboratory Staff,1992)

4.2 การวิเคราะห์ทางเคมี

4.2.1 ปฏิกิริยาดิน (pH) โดยใช้อัตราส่วนระหว่างดิน : น้ำ และดิน : 1N KCl เท่ากับ 1:5 แล้ววัดค่าปฏิกิริยาดินโดย pH meter (Blackemore *et al.*,1987)

4.2.2 การนำไฟฟ้าของดิน (Electrical conductivity – EC) โดยใช้อัตราส่วนระหว่างดิน : น้ำ เท่ากับ 1:5 แล้ววัดค่า EC โดย EC meter (Rhoades,1996)

4.2.3 อินทรียวัตถุ (Organic Matter) โดยวิธี Wet Oxidation แล้วหาอินทรีย์คาร์บอนโดย การไตเตรท (Walkley – Black Titration) (IITA,1979) และเปลี่ยนปริมาณอินทรีย์คาร์บอนเป็นอินทรียวัตถุ โดยคูณปริมาณอินทรีย์คาร์บอนด้วย 1.724

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available Phosphorus) โดยการสกัดดินด้วยน้ำยา Bray II สัดส่วนระหว่างดินต่อน้ำยาสกัดเท่ากับ 1:10 แล้ววิเคราะห์หาฟอสฟอรัสโดยการทำให้เกิดสีน้ำเงิน และวัดหาปริมาณฟอสฟอรัสด้วยเครื่อง Spectrophotometer ความยาวคลื่น 882 นาโนเมตร (Blackemore *et al.*,1987)

4.2.5 ด่างที่แลกเปลี่ยน (Exchangeable Bases : K ,Mg ,Ca and Na) โดยวิธี Centrifuge and Decantation ซึ่งใช้ 1N NH_4OAc pH 7.0 เป็นน้ำยาสกัด นำสิ่งที่สกัดได้ไปวัดปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ ด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer (Blackemore, *et al.*,1987) และนำค่า K ที่สกัดได้ มานำเสนอในรูปโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (available potassium) ด้วย

4.2.6 ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : CEC) เป็นขั้นตอนที่ดำเนินต่อจากข้อ 4.2.5 หลังจากที่ใช้ 1N NH_4OAc pH 7.0 เป็นสารสกัดดิน และนำสิ่งที่สกัดได้ไปวัดด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer เพื่อวิเคราะห์ปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ ในข้อ 4.2.5 แล้วล้างดินด้วย ethyl alcohol เพื่อกำจัดแอมโมเนียมไอออนส่วนเกิน หลังจากนั้นสกัด. ด้วย 10% NaCl acidified เพื่อไล่ที่แอมโมเนียมไอออน (NH_4^+) ออกมาและนำไปวิเคราะห์หา CEC โดยการกลั่น แล้วไตเตรทหาปริมาณ CEC ด้วยกรด H_2SO_4 ที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอน (Blackemore *et al.*,1987)

4.2.7 กรดที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Acidity $EA_{pH\ 8.2}$) โดยใช้ Bariumchoride triethanolamine pH 8.2 ($BaCl_2$-TEA pH 8.2) และวิเคราะห์ EA โดยวิธี Back titration (Blackemore *et al.*,1987) โดยการเตรทด้วยกรด HCl ที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอน

4.2.8 จุลธาตุที่เป็นประโยชน์ (Available micronutrients) ซึ่งประกอบด้วย เหล็ก แมงกานีส ทองแดง และสังกะสี โดยวิธีสกัดดินด้วย DTPA pH 7.3 สัดส่วนของดินต่อน้ำยาสกัดเท่ากับ 1:2 แล้วนำสิ่งที่สกัดได้ไปวัดด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer (สุมิตรา, 2549)

4.2.9 ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุที่เป็นด่าง (Base saturation percentage : BSP) โดยคำนวณได้จากปริมาณด่างรวมที่แลกเปลี่ยนได้ หารด้วยปริมาณด่างรวมที่แลกเปลี่ยนได้ บวกปริมาณกรดที่แลกเปลี่ยนได้ (Soil Survey Laboratory Staff,1992) โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง =

$$\frac{\text{ปริมาณด่างรวมที่แลกเปลี่ยนได้}}{\text{ปริมาณด่างรวมที่แลกเปลี่ยนได้ + ปริมาณกรดที่แลกเปลี่ยนได้}} \times 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษา

ในการศึกษาสมบัติของหน้าตัดดินที่มีชิ้นส่วนหยาบในจังหวัดระยอง ได้เลือกจุดศึกษาทั้งหมด 5 หน้าตัดดิน ภาพที่ 2 แสดงจุดเก็บตัวอย่างดินที่สัมพันธ์กับลักษณะธรณีวิทยา ซึ่งจะเห็นว่าจุดเก็บตัวอย่างดินอยู่ในบริเวณที่มีลักษณะธรณีวิทยาเป็นตะกอนสะสมบนที่ราบขั้นบันไดระดับสูงและต่ำ (Qt) ได้แก่ ศิลาแลง กรวด ทราย ทรายแป้งและดินเหนียว อย่างไรก็ตามพบว่าลักษณะธรณีวิทยาอื่นๆ ที่อยู่รายล้อม คือ ชุดหินราชบุรีที่มีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส (Permain-Carniferous) ที่เป็นดินทรายสีแดงถึงแดงเข้ม เนื้อละเอียดถึงปานกลาง หินกรวดมน หินทรายปนกรวด หินดินดานทัฟเฟเซียสสีเทาอ่อน ซึ่งมีหินเซิร์ตแทรกสลับ (กองธรณีวิทยา, 2527)

ตารางที่ 4-8 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ศึกษา ตารางผนวกที่ 1 แสดงการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่เป็นกรณีศึกษา และตารางผนวกที่ 2 แสดงสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่เป็นกรณีศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 1

Depth (cm)	Horizon	Texture	Color*	Other	pH
0 – 20	Apc1	Sandy loam	10YR 5/4 Yellowish brown	มวลสารพอกของเหล็กและกรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 2 cm)	6.5
20 – 40	Apc2	Sandy loam	7.5YR4/4	มวลสารพอกของเหล็กและกรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 3 cm)	6.5
40 – 60	BAc	Sandy loam	7.5YR5/6 Brown	มวลสารพอกของเหล็กและกรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 2.5 cm)	4.5
60 – 80	Btc1	Clay loam	7.5YR5/6 Strong brown	มวลสารพอกของเหล็กและกรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 2.8 cm)	5.0
80 – 100	Btc2	Clay	7.5YR5/6 Strong brown	มวลสารพอกของเหล็กและกรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 4.5 cm)	5.0
100 – 120	Btc3	Clay	5YR5/8 Strong brown	กรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 7.5 cm)	5.0
120 – 140	Btc4	Sandy clay	5YR5/8 Yellowish red	กรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 2.5 cm)	4.5
140 – 160	Btc5	Clay	5YR5/8 Yellowish red	กรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 5 cm)	5.5
160 – 180	Btc6	Clay	5YR5/6 Yellowish red	กรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 4.5 cm)	5.5
180 – 210	Btc7	Clay	5YR5/6 Yellowish red	กรวดก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 2 cm)	6.0
210 – 240	Btc8	Clay loam	7.5YR5/6 Strong brown 2.5YR4/8 Red	กรวดก้อนเหลี่ยมและเศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 5 cm)	6.0
240 – 270	Cr11	Clay loam	7.5YR5/8 Strong brown	เศษหินผุรูปร่างแบน (> 2 mm – 7 cm)	6.0
270 – 300	Cr12	Clay loam	7.5YR6/4 Light brown 2.5YR4/8 Red	เศษหินผุรูปร่างแบน (> 2 mm – 3.5 cm)	6.0
300 – 330	Cr13	Clay loam	7.5YR6/1 Gray 2.5YR4/8 Red	เศษหินผุรูปร่างแบน (> 2 mm – 5 cm)	6.0
330 – 360	Cr21	Clay loam	7.5YR5/2 Brown 2.5YR4/4 Reddish brown	เศษหินผุรูปร่างแบน (> 2 mm – 6 cm)	6.0
360 – 400	Cr22	Loam	2.5Y5/1 Gray 2.5YR5/8 Red	เศษหินผุรูปร่างแบน (> 2 mm – 7 cm)	6.5
400 – 450	Cr23	Clay loam	10YR5/1 Gray 2.5YR4/8 Red 5YR5/8 Yellowish red	เศษหินผุรูปร่างแบน (> 2 mm – 10 cm)	6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 2

Depth (cm)	Horizon	Texture	Color*	Other	pH
0-20	Apc	Loam	10YR4/4 Dark yellowish brown	มวลสารพอกของเหล็กและเศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2mm – 2 cm)	6.0
20-40	Btc1	Clay	7.5YR4/6 Strong brown	มวลสารพอกของเหล็กและเศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 4 cm)	5.5
40-60	Btc2	Clay	5YR4/6 Yellowish red	มวลสารพอกของเหล็กและเศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2mm – 2.5 cm)	5.5
60-80	Btc3	Clay	5YR5/8 yellowish red	มวลสารพอกของเหล็กและเศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 4 cm)	6.0
80-100	Btc4	Clay	5yr5/8 Yellowish red	เศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 6 cm)	6.0
100-120	Btc5	Clay	5YR5/6 Yellowish red	เศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 2 cm)	6.0
120-140	Btc6	Clay	7.5YR5/6 Strong brown 10R3/4 Dusky red	เศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 2.5 cm)	6.0
140-160	Btc7	Clay	7.5YR5/6 Strong brown 10R3/4 Dusky red	เศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 2.5 cm)	6.0
160-180	Btc8	Clay	5YR5/6 Yellowish red 10R4/6 Red	เศษหินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 5 cm)	6.0
180-200	Cc1	Clay	10YR5/6 Yellowish brown 10R3/4 Dusky red	หินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 5 cm)	5.5
200-230	Cc2	Clay	7.5YR5/8 Strong brown 10R3/6 Dark red	หินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 5 cm)	5.5
230-260	Cc3	Clay loam	2.5Y6/1 Gray 2.5YR4/8 Red	หินก้อนเหลี่ยม (> 2 mm – 7 cm)	5.5
260-300	Cc4	Clay loam	2.5Y5/1 Gray 10R3/6 Dark red 2.5Y6/6 Olive yellow	เศษหินผุรูปร่างแบน (> 2 mm – 7 cm)	5.5
300+	Cc5	Silt loam	2.5Y5/1 Gray 10R4/4 Weak red 2.5Y6/8 Olive yellow	เศษหินผุรูปร่างแบน (> 2 mm – 5 cm)	6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 3

Depth (cm)	Horizon	Texture	Color*	Other	pH
0 – 10	Ap1	Sandy loam	10YR 4/4 Dark yellowish brown	เศษหินก้อนกลมและหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 1 cm)	6.5
10 – 30	Ap2	Sandy clay loam	10YR5/8 Yellowish brown	เศษหินก้อนกลม (> 2 mm – 1.5 cm)	6.5
30 – 60	Btc1	Sandy clay loam	10YR5/6 Yellowish brown	เศษหินก้อนกลมและหลายเหลี่ยม (> 2 mm-3 cm)	6.5
60 – 80	Btc2	Sandy clay loam	10YR5/8 Yellowish brown	เศษหินก้อนกลมและหลายเหลี่ยม (> 2 mm-3 cm)	6.5
80 – 100	Btc3	Sandy clay loam	7.5YR5/8 Strong brown	เศษหินก้อนกลมและหลายเหลี่ยม (> 2 mm-4 cm)	5.5
100 – 120	Btc4	Sandy clay loam	7.5YR5/8 Strong brown 2.5YR5/8 red	เศษหินก้อนกลมและหลายเหลี่ยม (> 2 mm-3 cm)	5.5
120 – 150	Btc5	Sandy clay loam	7.5YR5/8 Strong brown 2.5YR5/8 Red	กรวดกลม (> 2 mm-5 cm)	5.5
150 – 180	Btc6	Sandy clay loam	7.5YR5/8 Strong brown 2.5YR4/8 Red	หินผุ, กรวดกลม และกรวดเหลี่ยม (> 2 mm-5 cm)	5.5
180 – 210	Btc7	Sandy clay loam	7.5YR6/8 Reddish yellow 2.5YR5/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-7 cm)	6.0
210 – 240	Cc11	Sandy clay loam	7.5YR6/8 Reddish yellow 2.5YR5/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-3.5 cm)	6.0
240 – 270	Cc12	Sandy clay loam	7.5YR5/8 Strong brown 2.5YR4/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-4 cm)	6.0
270 – 300	Cc13	Sandy clay loam	7.5YR5/8 Strong brown 2.5YR5/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-3.6 cm)	6.0
300 – 330	Cc21	Sandy clay loam	7.5YR6/8 Reddish brown 2.5YR4/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-4 cm)	5.5
330 – 360	Cc22	Sandy clay loam	5YR5/6 Yellowish red 2.5YR4/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-5 cm)	6.0
360 – 390	Cc23	Sandy clay loam	5YR5/6 Yellowish red 2.5YR4/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-8.5 cm)	5.5
390 – 420	Cc24	Sandy clay loam	2.5YR5/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-4.5 cm)	6.0
420 – 450	Cc25	Sandy clay loam	5YR6/6 Reddish yellow	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-4.5 cm)	5.0
450 – 480	Cc26	Sandy clay loam	5YR6/6 Reddish yellow	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-4.5 cm)	5.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 (ต่อ)

Depth (cm)	Horizon	Texture	Color*	Other	pH
480 – 510	Cc27	Sandy clay loam	7.5YR7/6 Reddish yellow 2.5YR5/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-3.5 cm)	5.5
510 – 540	Cc28	Sandy clay loam	10YR8/4 Very pale brown 2.5YR4/6 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-2.5 cm)	5.5
540 – 570	Cc29	Sandy loam	10YR7/4 Very pale brown 2.5YR4/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-2 cm)	5.5
570 – 600	Cc31	Sandy loam	10YR7/4 Very pale brown 2.5YR4/8 Red	หินผุและกรวดกลม (> 2 mm-2 cm)	6.0
600 – 630	Cc32	Sandy loam	10YR7/4 Very pale brown 2.5YR3/6 Dark red 10YR6/8 Brownish yellow	เศษหินก้อนกลมและกรวดกลม (> 2 mm-2 cm)	6.0
630 – 660	Cc33	Sandy loam	10YR7/4 Very pale brown 2.5YR4/8 Red 7.5YR5/8 Strong brown	เศษหินก้อนกลม (> 2 mm-2 cm)	5.5
660 – 690	Cc34	Sandy loam	7.5YR7/4 Pink 7.5YR5/8 Strong brown 5YR5/8 Yellowish red	เศษหินก้อนกลม (> 2 mm-2.5 cm)	5.5
690 – 720	Cc35	Sandy loam	10YR7/2 Light gray 2.5YR4/8 red 7.5YR5/8 Strong brown	เศษหินก้อนกลม (> 2 mm-2 cm)	5.5
720 – 750	Cc36	Sandy loam	10YR7/3 Very pale brown 10R3/4 Dusky red 7.5YR5/8 Strong brown	เศษหินก้อนกลม (> 2 mm-3.5 cm)	5.5
750 – 780	Cc37	Sandy loam	10YR7/3 Very pale brown 10R3/4 Dusky red 2.5YR4/8 Red	หินผุและเศษหินก้อนกลม (> 2 mm-3 cm)	5.5
780 – 810	Cc38	Sandy loam	7.5YR7/3 Very pale brown 2.5YR3/4 Dark reddish brown 7.5YR6/8 Reddish yellow	หินผุและเศษหินก้อนกลม (> 2 mm-2 cm)	5.5
\810 – 840	C1	Sandy loam	7.5YR7/2 Pinkish gray 2.5YR4/8 Red 7.5YR5/8 Strong brown	กรวดก้อนกลม (> 2 mm-1 cm)	5.0
840 – 870	C2	Sandy loam	7.5YR6/6 Reddish yellow 2.5YR4/8 red	กรวดก้อนกลม (> 2 mm-1 cm)	5.5
870 – 900	C3	Sandy loam	5YR6/6 Reddish yellow 2.5YR6/8 Light red	กรวดก้อนกลม (> 2 mm-1 cm)	5.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 4

Depth (cm)	Horizon	Texture	Color*	Other	pH
0-10	Apc1	Clay loam	10YR3/6 Dark yellowish brown	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 4.9 cm)	6.0
10-20	Apc2	Clay loam	7.5YR6/8 Reddish yellow	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 3 cm)	5.5
20-40	Btc1	Clay loam	7.5YR5/8 Strong brown	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 4.9 cm)	5.5
40-60	Btc2	Clay	5YR5/8 Yellowish red	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 4.8 cm)	5.5
60-80	Btc3	Clay	5YR5/8 Yellowish red	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 4.2 cm)	5.5
80-100	Btc4	Clay	5YR5/8 Yellowish red 10YR5/8 Yellowish brown	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 7.3 cm)	5.5
100-120	Btc5	Clay	5YR5/8 Yellowish red 10YR5/8 Yellowish brown	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 4 cm)	5.0
120-140	Btc6	Clay	5YR5/8 Yellowish red 10YR5/8 Yellowish brown 2.5YR4/8 Red	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 2.8 cm)	5.0
140-160	Btc7	Clay	5YR5/8 Yellowish red 2.5YR4/8 Red	เศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 4 cm)	5.5
160-180	Cr11	Clay	5YR5/8 Yellowish red 10R4/6 Red 7.5YR5/8 Strong brown	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 5.2 cm)	5.5
180-210	Cr12	Clay	7.5YR7/4 Pink 10R3/4 Dusky red 7.5YR5/8 Strong brown	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 5.5 cm)	5.0
210-240	Cr13	Silty clay loam	7.5YR7/4 Pink 10R4/6 Red	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 7.8 cm)	5.5
340-270	Cr14	Clay loam	10YR8/1 White 10R3/4 Dusky red 2.5YR4.8 Red 7.5YR5/8 Strong brown	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 4.7 cm)	5.0
270-300	Cr21	Loam	5Y8/2 Pale yellow 7.5YR5/8 Strong brown 2.5YR4/8 Red	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 5.3 cm)	5.5
300-330	Cr22	Silt loam	5Y8/2 Pale yellow 5YR5/8 Yellowish red 10R3/4 Dusky red	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 6.5 cm)	5.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

Depth (cm)	Horizon	Texture	Color*	Other	pH
330-380	Cr23	Silt loam	2.5Y7/1 Light gray 2.5YR5/8 Red 10YR6/8 Brownish yellow	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 3.8 cm)	5.5
380-410	Cr24	Silt loam	5Y8/1 White 10R3/4 Dusky red 5YR5/8 Yellowish red	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 8 cm)	5.5
410-440	Cr25	Loam	5Y7/1 Light gray 7.5YR5/8 Strong brown 10YR6/6 Brownish yellow	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm – 8 cm)	4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 5

Depth (cm)	Horizon	Texture	Color	Other	pH
0-20	Apc	Clay loam	10YR6/6 Brownish yellow 2.5YR5/8 red	หินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 5.6 cm)	5.0
20-40	Bc1	Clay loam	10YR5/6 Yellowish brown	หินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 6 cm)	5.0
40-60	Bc2	Clay loam	10YR5/6 Yellowish brown	หินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 9.5 cm)	5.0
60-80	Bc3	Clay loam	10YR5/6 Yellowish brown	หินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 4.5 cm)	5.0
80-110	Btc1	Clay loam	10YR5/6 Yellowish brown	หินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 5 cm)	5.0
110-130	Btc2	Clay	10YR6/6 Brownish yellow	หินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 5.5 cm)	5.0
130-170	Btc3	Clay loam	10YR7/6 Yellow	หินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 9.2 cm)	5.0
170-200	Crc1	Loam	2.5Y7/4 Pale brown 2.5YR4/8 Red	หินผุและเศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 4.5 cm)	5.0
200-230	Crc2	Clay loam	10YR8/2 Very pale brown 5YR5/8 Yellowish red 10YR5/8 Yellowish brown	หินผุและเศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 4.4 cm)	4.5
230-250	Crc3	Loam	2.5YR7/2 Pale red 10R4/6 Red 5YR5/8 Yellowish red	หินผุและเศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 1 cm)	5.0
250-280	Crc4	Sandy loam	Gley1 7/N Light gray 2.5YR4/8 Red 7.5YR5/8 Strong brown	หินผุและเศษหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 1 cm)	5.0
280-300	Crc5	Sandy loam	Gley1 7/N Light gray Gley1 5/N Gray 5YR4/6 Yellowish red	หินผุและเศษหินหลายเหลี่ยม (>2 mm- 2.9 cm)	5.5
300-330	Crc6	Sandy loam	Gley1 7/N Light gray 7.5YR5/8 Strong brown	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 4.5 cm)	5.0
330-350	Crc7	Sandy loam	Gley1 7/N Light gray 10YR5/8 Yellowish brown	หินผุและหินหลายเหลี่ยม (> 2 mm- 5 cm)	5.0

Note * Soil colors = $\frac{Matrix}{Molltes}$ สำหรับทุกหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าตัดดินที่ 1

สัณฐานวิทยาสนาม (ภาพที่ 4 และตารางที่ 4)

พบบนสัณฐานภูมิประเทศแบบลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน พืชที่ปลูกคือ ยางพาราอายุประมาณ 5-6 ปี ชิ้นส่วนหยาบที่พบภายในหน้าตัดดิน มีทั้งมวลสารพอกของเหล็ก และกรวดก้อนเหลี่ยม แต่ที่พบมากคือกรวดก้อนเหลี่ยม

พบชิ้นส่วนหยาบตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปตลอดช่วงความลึก 450 เซนติเมตร ยกเว้นตอนบน 60 เซนติเมตร พบส่วนที่เป็นดินค่อนข้างมาก ชิ้นส่วนหยาบที่พบประกอบด้วย มวลสารพอกของเหล็ก กรวดก้อนเหลี่ยมขนาดเล็ก ขนาดตั้งแต่ 2 มิลลิเมตรถึงประมาณ 2-3 เซนติเมตร (50-80 เซนติเมตร) และมีขนาดใหญ่ขึ้น คือ มากกว่า 2 มิลลิเมตรถึงประมาณ 4.7-7.5 มิลลิเมตร (80-240 เซนติเมตร) ตั้งแต่ 240 เซนติเมตรลงไปจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดินเป็นหินผุรูปร่างแบน ที่ความลึก 360-450 เซนติเมตร เป็นหินผุที่พบแร่ไบโอไทต์ (biotite) เป็นองค์ประกอบ

ชั้นดินบน (0 – 20 เซนติเมตร) สีน้ำตาลปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.5)

ที่ความลึก 20 – 40 เซนติเมตร เป็นดินร่วนปนทรายสีน้ำตาล และส่วนที่ความลึก 40-100 เซนติเมตร สีน้ำตาลแก่ เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วนเหนียว และดินเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.5 และ 4.5 – 5.0 ความลึก 20 -40 และ 40 -100 เซนติเมตร ตามลำดับ)

ที่ความลึก 100 – 210 เซนติเมตร มีสีแดงปนเหลือง เป็นดินเหนียวและดินเหนียวปนทราย ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงถึงกรดอ่อน (pH_f 4.5 – 6.0)

ที่ความลึก 210 – 270 เซนติเมตร ดินมีสีน้ำตาลแก่และสีแดง เป็นดินร่วนเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.0)

ความลึกมากกว่านี้ (270-450 เซนติเมตร) ดินเปลี่ยนเป็นสีเทาเป็นส่วนใหญ่ และสีอื่นๆ ที่ปรากฏ คือ สีแดง น้ำตาลออกแดง และสีแดงออกเหลือง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวและดินร่วน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.0 – 6.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบัติทางกายภาพ (ตารางผนวกที่ 1)

ชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragment)

ตลอดหน้าตัดดินมีชิ้นส่วนหยาบมากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนักส่วนใหญ่ (ร้อยละ 45-85) ยกเว้นตอนบน 60 เซนติเมตร จากผิวหน้าดินเท่านั้นที่มีน้อยกว่าร้อยละ 50 (ร้อยละ 19-30) และพบส่วนที่เป็นดิน (Fine earth) ค่อนข้างมาก ซึ่งชิ้นส่วนหยาบที่พบ คือ มวลสารพอกของเหล็ก และกรวดก้อนเหลี่ยมขนาดเล็ก (50-80 เซนติเมตร) พิสัยร้อยละ 19-58 โดยน้ำหนัก

ส่วนที่ความลึก 80-240 เซนติเมตร พบมวลสารพอกของเหล็ก และกรวดก้อนกลมมีขนาดใหญ่กว่าที่พบตอนบนอย่างเห็นได้ชัด โดยมีมากถึงร้อยละ 58-85 โดยน้ำหนัก

ที่ความลึก 240 – 360 เซนติเมตร มีชิ้นส่วนหยาบเป็นหินผุรูปร่างแบนร้อยละ 41 – 65 โดยมีชิ้นส่วนหยาบลดลงตามความลึก

ตั้งแต่ความลึก 360 – 450 เซนติเมตร มีชิ้นส่วนหยาบเป็นหินผุรูปร่างแบนเช่นเดียวกัน มีประมาณร้อยละ 59 -73 และเพิ่มขึ้นตามความลึก เป็นหินผุที่พบแร่ไบโอไทต์ (biotite) เป็นส่วนประกอบ

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 9)

ตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปถึงความลึก 240 เซนติเมตร อนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 16.01-45.47) โดยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วงคือ ช่วงความลึก 0-120 เซนติเมตร ซึ่งอนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มตามความลึกอย่างชัดเจน และช่วงความลึก 120-240 เซนติเมตร ซึ่งปริมาณที่พบไม่แตกต่างกันมากนัก (ร้อยละ 36-44) ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายลดลงอย่างชัดเจน ในช่วงความลึก 0-120 เซนติเมตร (ร้อยละ 35.25-67.04) และค่อนข้างลดลงในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอนักที่ความลึก 120-240 เซนติเมตร (ร้อยละ 32.66-46.41) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งลดลงตามความลึกในช่วง 0-120 เซนติเมตร (ร้อยละ 15.43-25.02) และเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 120-240 เซนติเมตร (ร้อยละ 17.11-26-34)

ตั้งแต่ 240 เซนติเมตร ลงไปจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดินซึ่งมีหินผุ อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 23.05-39-69 โดยที่ความลึก 240-330 เซนติเมตร มีปริมาณมากกว่าตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล่างสุดของหน้าตัดดิน ซึ่งตรงข้ามกับอนุภาคขนาดทรายที่มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 25-25-39.53 ที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (330-450 เซนติเมตร) มีมากกว่าที่พบในความลึก 240-330 เซนติเมตร ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งเพิ่มขึ้นตามความลึกของช่วงนี้ (ร้อยละ 28.38-38.84)

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 9 และตารางผนวกที่ 2)

ปฏิกิริยาดิน (Soil reaction : pH)

ปฏิกิริยาดินในสนาม (pH_f) ตลอดหน้าตัดดิน pH_f อยู่ในพิสัย 4.5 – 6.5 ซึ่งเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551) โดยแจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่คอนข้างสม่ำเสมอ และที่ความลึก 40 -140 เซนติเมตร มีค่า pH_f ต่ำกว่าที่พบในช่วงความลึกอื่น (4.5 – 5.0)

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ (pH_w ดิน:น้ำ = 1:5) ตลอดหน้าตัดดิน pH_w อยู่ในพิสัย 4.72 – 5.20 โดยแบ่งได้เป็น 3 ช่วง คือ 0 – 60 เซนติเมตร ค่า pH_w ค่อนข้างใกล้เคียงกัน (4.72 – 4.80) เช่นเดียวกับที่พบในช่วงความลึก 60 – 140 เซนติเมตร (4.93 – 5.03) ซึ่งเป็นส่วนที่ค่า pH_w สูงกว่าที่อยู่ในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบนเล็กน้อย หลังจากนั้น pH_w มีแนวโน้มค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึกจนถึงตอนล่างของหน้าตัดดิน (4.35 – 5.20)

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ เข้มข้น 1 นอร์มอล (pH_K ดิน: 1N KCl = 1:5) มีค่าอยู่ในพิสัย 3.71 – 3.98 โดยในช่วงความลึก 0 – 100 เซนติเมตร pH_K มีแนวโน้มลดลงตามความลึก (3.71 – 3.89) หลังจากนั้น pH_K ค่อนข้างคงที่ทั้ง 2 ช่วงความลึก คือ 100 – 240 เซนติเมตร (3.79 – 3.84) และ 240 – 450 เซนติเมตร (3.72 – 3.84)

การนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity : EC)

การนำไฟฟ้าของดิน (EC ดิน : น้ำ = 1: 5) มีค่าอยู่ในพิสัย 27.1 – 121.9 µS/ cm และตลอดหน้าตัดดินมีการแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าตั้งแต่ความลึก 300 เซนติเมตรลงไป EC มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับความลึกอื่นที่อยู่ตอนบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินทรียวัตถุ (Organic Matter)

อินทรียวัตถุ มีค่าอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.18 – 1.28 ชั้นดินบน (0-20 เซนติเมตร) มีปริมาณสูงที่สุด หลังจากนั้นมีแนวโน้มลดลงตามความลึก คือ ในช่วงความลึก 0 – 270 เซนติเมตร ซึ่งเป็นชั้นหินผุ มีปริมาณในพิสัยร้อยละ 0.41 – 1.28 และในช่วงความลึก 270 – 450 เซนติเมตร มีปริมาณในพิสัยร้อยละ 0.18 – 0.30 ซึ่งต่ำที่สุดในหน้าตัดดิน

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available Phosphorus)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.36 – 13.07 ppm ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำมาก ปริมาณสูงสุดพบที่ความลึก 20 – 40 เซนติเมตร ตลอดหน้าตัดดินพบการแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก ในช่วง 0 -120 เซนติเมตร หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในช่วงความลึก 120 – 240 เซนติเมตร ในขณะที่ตั้งแต่ 240 เซนติเมตรลงไปถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดินซึ่งมีทั้งหินผุ ฟอสฟอรัสแจกกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอ

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available Potassium)

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 20.17 – 62.83 ppm โดยที่ความลึก 0 – 60 เซนติเมตร โพแทสเซียมลดลงตามความลึก (28.94 – 57.35 ppm) ในขณะที่ความลึก 60 – 270 เซนติเมตร มีปริมาณมากขึ้นกว่าเดิม และไม่ค่อยแตกต่างกันมากนักตลอดช่วงความลึกนี้ (44.42 – 62.80 ppm) และตั้งแต่ความลึก 270 เซนติเมตรลงไป โพแทสเซียมลดลงตามความลึกจนไปถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Bases : Exch Bases)

แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ตลอดหน้าตัดดินมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.000-0.821 meq/100 g soil แม้ว่าที่ความลึก 0-160 เซนติเมตร จะมีรูปแบบการแจกกระจายที่ไม่สม่ำเสมอก็ตาม ในขณะที่ตั้งแต่ 160 เซนติเมตรลงไป แคลเซียมแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างลดลงตามความลึกกว่าที่อยู่ตอนบน

แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ แจกกระจายในรูปที่ไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.077-0.170 meq/100 g soil ตั้งแต่ความลึก 0-140 เซนติเมตร มีแมกนีเซียมแจกกระจายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ค่อนข้างลดลงตามความลึก และเปลี่ยนเป็นเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 140-240 เซนติเมตร หลังจากนั้นลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัดจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณในพิสัย 0.052-0.152 meq/100 g soil โดยที่ความลึก 0-60 เซนติเมตร ลดลงตามความลึก (0.074-0.147 meq/100 g soil) ในขณะที่ความลึก 60-270 เซนติเมตร มีปริมาณมากกว่าเดิมและไม่ค่อยแตกต่างกันมากนักตลอดช่วงความลึกนี้ และตั้งแต่ความลึก 270 เซนติเมตรลงไป โพแทสเซียมลดลงตามความลึกจนไปถึงตอนสุดท้ายของหน้าตัดดิน

โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.025-0.048 meq/100 g soil โดยชั้นดินบนมีปริมาณมากที่สุด ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นมีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก

ตลอดหน้าตัดดิน จะเห็นว่า แคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบเดียวกัน

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum Bases)

แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบเดียวกับแคลเซียม โดยที่ความลึก 0-160 เซนติเมตร ลดลงไปในรูปที่ไม่สม่ำเสมอ เมื่อเทียบกับตั้งแต่ความลึก 160 เซนติเมตรลงไป ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.179-1.137 meq/100 g soil ซึ่งถือว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับปริมาณ $CEC_{pH\ 7.0}$

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : $CEC_{pH\ 7.0}$)

$CEC_{pH\ 7.0}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 4.14-11.16 meq/100 g soil โดยตอนบน 0-40 เซนติเมตร มีปริมาณต่ำที่สุด หลังจากนั้นมีค่าเพิ่มขึ้น และที่ความลึก 40-140 เซนติเมตร เพิ่มขึ้นมากกว่าชั้นดินที่อยู่ตอนบน และตั้งแต่ความลึก 140 เซนติเมตร ลงไปถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน $CEC_{pH\ 7.0}$ มีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก

นอกจากนี้ยังพบว่า $CEC_{pH\ 7.0}$ แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่ค่อนข้างใกล้เคียงกับอนุภาคขนาดดินเหนียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Acidity : $EA_{pH\ 8.2}$)

$EA_{pH\ 8.2}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 24.82 – 46.33 meq/100g soil โดยแจกกระจายในรูปแบบที่เพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจน ในช่วง 0 – 100 เซนติเมตร หลังจากนั้น มีปริมาณไม่ต่างกันมากนักในช่วงความลึก 140 – 240 เซนติเมตร และตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (240 – 450 เซนติเมตร) ลดลงตามความลึก รูปแบบการแจกกระจายตามความลึกค่อนข้างใกล้เคียงกับ $CEC_{pH\ 7.0}$

ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุที่เป็นด่าง (Base Saturation Percentage : BSP)

BSP มีปริมาณต่ำมาก เนื่องจากผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum bases) ต่ำมาก เมื่อเทียบกับค่า $EA_{pH\ 8.2}$ (ร้อยละ 0.49-3.97) โดยปริมาณสูงสุดพบที่ดินบน (0-40 เซนติเมตร) และลดลงตามความลึก

จุลธาตุประจุบวกที่เป็นประโยชน์

เหล็ก มีปริมาณมากกว่าธาตุอื่นอย่างเห็นได้ชัด (1.77-65.67 ppm) และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่า ตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 60 เซนติเมตร เหล็กเพิ่มขึ้นตามความลึก (54.81-65.66 ppm) หลังจากนั้นลดลงอย่างชัดเจนในช่วงความลึก 60-120 เซนติเมตร (30.16-33.57 ppm) และมีปริมาณไม่แตกต่างกันมากนักที่ความลึก 120-270 เซนติเมตร (12.42-17.59 ppm) ในขณะที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน ปริมาณเหล็กต่ำกว่าในช่วงความลึกอื่นอย่างเห็นได้ชัด (1.77-5.26 ppm) และเพิ่มขึ้นตามความลึกของส่วนนี้

แมงกานีส ลดลงตามความลึกตลอดหน้าตัดดิน (0.27-9.51 ppm) ในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับเหล็ก โดยตอนบน 60 เซนติเมตรของหน้าตัดที่มากที่สุด หลังจากนั้นมีปริมาณไม่ต่างกันมากนักที่ความลึก 60-270 เซนติเมตร (1.93-4.22 ppm) ในขณะที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน แมงกานีสมีปริมาณต่ำที่สุด (0.27-0.90 ppm) เช่นเดียวกับธาตุเหล็ก

ทองแดง มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.30-1.45 ppm โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 0-120 เซนติเมตร (0.57-1.45 ppm) หลังจากนนั้นปริมาณไม่ต่างกันมากนักที่ความลึก 120-240 เซนติเมตร และตั้งแต่ 240 เซนติเมตรลงไป มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.30-0.58 ppm ซึ่งต่ำที่สุดในหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังกะสี ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.43-1.06 ppm แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับทองแดง คือ ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก ในช่วง 0-140 เซนติเมตร (0.44-1.06 ppm) หลังจากนั้นมีปริมาณไม่แตกต่างกันมากนักจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (0.43-0.81 ppm)

หน้าตัดดินที่ 2

สัณฐานวิทยาสนาม (ภาพที่ 5 และตารางที่ 5)

พบบนสัณฐานภูมิประเทศแบบลูกคลื่นลอนลาดถึงเนินเขา พืชที่ปลูกคือ ยางพารา ยังไม่มีการเปิดหน้ายาง ชิ้นส่วนหยาบส่วนใหญ่เป็นเศษหินก้อนเหลี่ยม หรือเศษหินแข็ง บางช่วงความลึกพบมวลสารพอกของเหล็กปะปนอยู่ด้วย (0-80 เซนติเมตร)

พบชิ้นส่วนหยาบตั้งแต่ผิวหน้าที่ลงไปตลอดช่วงความลึกมากกว่า 300 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบขนาดตั้งแต่มากกว่า 2มิลลิเมตรถึงประมาณ 2-7 เซนติเมตร ประกอบด้วย มวลสารพอกของเหล็ก (0 – 80 เซนติเมตร) และพบเศษหินก้อนเหลี่ยม (80-200 เซนติเมตร) ที่ความลึก 200-260 เซนติเมตร พบหินก้อนเหลี่ยมที่เกิดจากหินแข็งขนาดใหญ่ (Corestone) ตั้งแต่ความลึก 260 ถึงมากกว่า 300 เซนติเมตรลงไปเป็นหินผุรูปร่างแบน ชั้นดินบน (0 – 20 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.0)

ที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวสีน้ำตาลเข้ม สีแดงปนเหลือง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลางถึงกรดอ่อน (pH_f 5.5 – 6.0)

ที่ความลึก 120 – 160 เซนติเมตร ดินมีสีน้ำตาลเข้มและแดงคล้ำ เป็นดินเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.0)

ที่ความลึก 160 – 200 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวสีแดงปนเหลืองและพบสีแดงและสีแดงคล้ำบ้าง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลางถึงกรดอ่อน (pH_f 5.5 - 6.0)

ที่ความลึก 200 – 230 เซนติเมตร ดินมีสีน้ำตาลแก่ และพบสีแดงเข้มและสีแดงคล้ำ ดินเป็นดินเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ความลึก 230 – 260 เซนติเมตร ดินมีสีเทาและพบสีแดง เป็นดินร่วนเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.5)

ที่ความลึก 260 – 300 เซนติเมตร เป็นดินร่วนเหนียวมีสีเทาเป็นส่วนใหญ่ และพบสีแดงเข้มและสีเหลืองออกเขียวมะกอกบ้าง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.5)

ที่ความลึกมากกว่า 300 เซนติเมตร เป็นหินผุมีสีเทา และพบสีแดงอ่อนและสีเหลืองออกเขียวมะกอก เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแป้ง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.5)

สมบัติทางกายภาพ (ตารางผนวกที่ 1)

ชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragment)

ชิ้นส่วนหยาบตลอดหน้าตัดดิน ประกอบด้วย มวลสารพอกของเหล็ก กับเศษหินก้อนเหลี่ยม โดยส่วนใหญ่มีปริมาณมากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก (ร้อยละ 50-80) ยกเว้นชั้นดินบน (0-20 เซนติเมตร) ที่มีเพียงร้อยละ 25 ตั้งแต่ความลึก 200 เซนติเมตรลงไป ชิ้นส่วนหยาบที่พบเป็นก้อนหินแข็งขนาดใหญ่ (Core stone) แม้จะสลายตัวผุพังแล้ว แต่ยังคงรูปร่างเป็นก้อนหินขนาดใหญ่ให้เห็นในหน้าตัดดิน บางส่วนความลึกพบหินแข็งขนาดใหญ่ (Core stone) พบที่ความลึก 200 – 260 เซนติเมตร (ร้อยละ 57 – 64) ตั้งแต่ 260 เซนติเมตรลงไปเป็นชั้นหินผุ (ร้อยละ 50-61) โดยชั้นดินบน (0 – 20 เซนติเมตร) พบน้อยที่สุด (ร้อยละ 25) ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นๆ (20 – 230 เซนติเมตร) พบอยู่ในพิสัยร้อยละ 60 – 80 โดยน้ำหนัก

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 10)

ตลอดหน้าตัดดิน ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว ยกเว้นชั้นดินบนที่เป็นดินร่วน และตั้งแต่ความลึก 260 เซนติเมตรลงไป ซึ่งเป็นดินร่วนเหนียวกับดินร่วนปนทรายแป้ง ตามลำดับ

ชั้นดินบน (0-20 เซนติเมตร) และชั้นที่อยู่ลึกกว่า 230 เซนติเมตร มีการแจกกระจายของอนุภาคขนาดดินเหนียวต่างจากช่วงความลึกอื่น (ร้อยละ 16 และ 9.36 ตามลำดับ) ในขณะที่ชาวงความลึกอื่น (20-230 เซนติเมตร) มีปริมาณร้อยละ 44-48 และแจกกระจายในรูปแบบที่สม่ำเสมอตลอดช่วงความลึกนี้ ส่วนตั้งแต่ 230 เซนติเมตรลงไป ปริมาณอนุภาคดินเหนียวลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัด ในขณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อนุภาคขนาดทรายแป้งค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 40-160 เซนติเมตร (ร้อยละ 24.95-33.97) และมีปริมาณไม่ต่างกันมากนักที่ความลึก 160-230 เซนติเมตร (ร้อยละ 31-34) หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นตามความลึกจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (ร้อยละ 32-55) ส่วนอนุภาคขนาดทรายมีแนวโน้มลดลงตามความลึก จนถึง 230 เซนติเมตร (ร้อยละ 19.95-30.70) หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นตามความลึกจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (ร้อยละ 32-36)

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 10 และตารางผนวกที่ 2)

ปฏิกิริยาดิน (Soil reaction : pH)

ปฏิกิริยาดินในสนาม (pH_f) ตลอดหน้าตัดดิน pH_f อยู่ในพิสัย 5.5 – 6.5 ซึ่งเป็นกรดจัดถึงกรดปานกลาง โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ และความลึกที่มากกว่า 300 เซนติเมตร มีค่า pH_f สูงสุดในหน้าตัดดิน (pH_f 6.5)

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ (pH_w ดิน:น้ำ = 1:5) ตลอดหน้าตัดดิน pH_w อยู่ในพิสัย 4.62 – 5.45 โดยแบ่งได้เป็น 3 ช่วง คือ 0 – 120 เซนติเมตร ค่า pH_w ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก (4.62 – 5.11) ช่วงความลึก 120 – 180 เซนติเมตร ซึ่ง (pH_w มีค่าต่ำกว่าที่พบในช่วงความลึกอื่น (4.67 – 4.99) หลังจากนั้น pH_w มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (4.93 – 5.45)

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ เข้มข้น 1 นอร์มอล (pH_K ดิน: 1N KCl = 1:5) มีค่าอยู่ในพิสัย 3.71 – 3.98 ในช่วงความลึก 0 – 120 เซนติเมตร pH_K ไม่แตกต่างกันมากนัก แม้ว่าค่ามากที่สุดจะพบที่ชั้นผิวหน้าดินก็ตาม (3.80 – 3.91) ส่วนที่ในความลึก 120 – 300 เซนติเมตร จะพบ pH_K ที่ลดลงจากเดิมเล็กน้อย (3.80-3.91) และตลอดช่วงความลึกนี้ ในขณะที่ความลึกมากกว่า 300 เซนติเมตร แต่ทั้งสองช่วงจะมีค่า pH_K ที่ใกล้เคียง แต่เมื่อความลึกมากกว่า 300 เซนติเมตร จะมีค่า pH_K สูงที่สุดในหน้าตัดดิน (4.05)

ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity : EC)

ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC ดิน : น้ำ = 1: 5) มีค่าอยู่ในพิสัย 36.0 – 125.8 µS/ cm โดยมีค่าสูงสุดที่ชั้นดินบน และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินทรียวัตถุ (Organic Matter)

ตลอดหน้าตัดดินอินทรียวัตถุ มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.08 – 1.28 โดยมีปริมาณสูงสุดที่ชั้นดินบน และมีแนวโน้มลดลงตามหน้าตัดดิน คือ ในช่วงความลึก 0 – 160 เซนติเมตร มีค่าอินทรียวัตถุในพิสัยร้อยละ 0.34 – 1.84 และในช่วงความลึก 160 – 300 เซนติเมตร ซึ่งเป็นหินผุ มีค่าอินทรียวัตถุต่ำโดยอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.08 – 0.34

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available Phosphorus)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.12 – 15.16 ppm ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำถึงต่ำมาก ตลอดหน้าตัดดินแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ คือ ลดลงตามความลึก ในช่วง 0 -120 เซนติเมตร หลังจากนั้นมีปริมาณ 1-6 ppm และไม่สม่ำเสมอในช่วงความลึก 120 – 260 เซนติเมตร ในขณะที่ตั้งแต่ 260 เซนติเมตรลงไปมีค่าฟอสฟอรัสสูงที่สุดในหน้าตัดดิน (3-15 ppm)

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available Potassium)

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณในพิสัย 5.55 – 51.56 ppm โดยที่ความลึก 0 – 120 เซนติเมตร โพแทสเซียมลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัด (29.01 – 51.56 ppm) ในขณะที่ความลึก 120 – 230 เซนติเมตร มีปริมาณมากขึ้นกว่าเดิม (30.74 – 36.55 ppm) และในช่วงความลึก 230 เซนติเมตรลงไป โพแทสเซียมลดลงเล็กน้อย (23-29 ppm)

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Bases : Exch Bases)

แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ตลอดหน้าตัดดินมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.000-0.137 meq/100 g soil ที่ความลึก 0-120 เซนติเมตร มีการกระจายที่ลดลงตามความลึกชัดเจนกว่าที่พบในช่วงความลึกที่มากกว่านี้ ในขณะที่ตั้งแต่ความลึก 120 เซนติเมตรลงไป แคลเซียมลดลงตามความลึก ในรูปที่สม่ำเสมอกว่าช่วงตอนบน

แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.038-0.097 meq/100 g soil และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน โดยแบ่งได้เป็น 2 ช่วง คือ ตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 160 เซนติเมตร มีการแจกกระจายลดลงตามความลึก (0.052-0.097 meq/100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

g soil) และเพิ่มขึ้นในช่วงความลึก 160-230 เซนติเมตร (0.047-0.069 meq/100 g soil) หลังจากนั้นลดลงตามความลึกจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (0.038-0.057 meq/100 g soil)

โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณในพิสัย 0.014-0.132 meq/100 g soil โดยที่ความลึก 0-120 เซนติเมตร มีค่าโพแทสเซียมลดลงตามความลึก ในขณะที่ความลึก 120-230 เซนติเมตร มีปริมาณมากขึ้นกว่าเดิม (0.079-0.093 meq/100 g soil) และในช่วงความลึก 230 เซนติเมตรลงไป มีค่าโพแทสเซียมลดลงเล็กน้อย (0.060-0.073 meq/100 g soil)

โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.019-0.053 meq/100 g soil โดยชั้นดินล่างมีปริมาณมากที่สุด ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นมีปริมาณที่ไม่ต่างกันมากนักแม้จะมีแนวโน้มค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึกก็ตาม

ตลอดหน้าตัดดินพบว่า มีแคลเซียมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ โพแทสเซียม และ แมกนีเซียม ส่วนโซเดียมมีปริมาณต่ำที่สุด

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum Bases)

แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบเดียวกับแคลเซียมและแมกนีเซียม โดยที่ความลึก 0-120 เซนติเมตร ลดลงตามความลึกในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอนัก เมื่อเทียบกับตั้งแต่ความลึก 120 เซนติเมตรลงไป ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.15-0.34 meq/100 g soil ซึ่งถือว่าต่ำมากถ้าเทียบกับ $CEC_{pH\ 7.0}$

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : $CEC_{pH\ 7.0}$)

$CEC_{pH\ 7.0}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 3.25 -13.08 meq/100 g soil โดยความลึก 0-140 เซนติเมตร แจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก ส่วนที่ความลึก 140-300 เซนติเมตร มีแนวโน้มลดลงตามความลึก และปริมาณต่ำที่สุดพบที่ความลึกมากกว่า 300 เซนติเมตร

ตลอดหน้าตัดดิน $CEC_{pH\ 7.0}$ แจกกระจายในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการแจกกระจายของอนุภาคขนาดดินเหนียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Acidity : $EA_{pH\ 8.2}$)

$EA_{pH\ 8.2}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 30.31 –50.50 meq/100g soil โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก ในช่วงความลึก 0–230 เซนติเมตร หลังจากนั้นมีแนวโน้มลดลงตามความลึกจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน ตลอดหน้าตัดดิน $EA_{pH\ 8.2}$ แจกกระจายในรูปแบบเดียวกัน อนุภาคขนาดดินเหนียว

ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุที่เป็นด่าง (Base Saturation Percentage : BSP)

BSP มีปริมาณต่ำมาก (ร้อยละ 0.33-0.94) เนื่องจากผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum bases) ต่ำ เมื่อเทียบกับค่า $EA_{pH\ 8.2}$ โดยปริมาณสูงสุดพบที่ดินบน (0-20 เซนติเมตร) และลดลงตามความลึก

จุลธาตุประจุบวกที่เป็นประโยชน์

เหล็ก มีปริมาณมากกว่าธาตุอื่นอย่างชัดเจน (1.01-94.58 ppm) และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยช่วงความลึก 0-20 เซนติเมตร มีปริมาณเหล็กสูงที่สุดในหน้าตัดดิน (94.58 ppm) หลังจากนั้นลดลงอย่างชัดเจนในช่วงความลึก 20-100 เซนติเมตร (7.38-17.44 ppm) ในช่วงความลึก 100-300 เซนติเมตร มีค่าลดลงแต่ไม่แตกต่างกันมากนัก (1.80-5.63 ppm) และช่วงความลึกตั้งแต่ 300 เซนติเมตรลงไป มีปริมาณเหล็กต่ำที่สุด (1.01 ppm)

แมงกานีส ลดลงตามความลึกตลอดหน้าตัดดิน (0.12-2.50 ppm) โดยในช่วงความลึก 0-100 เซนติเมตร มีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัด (0.30-2.50 ppm) หลังจากนั้นแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างลดลง (0.14-0.18 ppm) (100-180 เซนติเมตร) และตั้งแต่ความลึก 180 เซนติเมตร จนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดินมีปริมาณลดลงตามความลึก (0.12-0.21 ppm)

ทองแดง มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.14-0.69 ppm โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก แต่ไม่สม่ำเสมอนักเมื่อเทียบกับเหล็กและแมงกานีส

สังกะสี ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.18-0.92 ppm และแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอนัก โดยในช่วงความลึก 0-100 เซนติเมตร มีปริมาณลดลงอย่างชัดเจน (0.36-0.91 ppm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นลดลงแบบไม่สม่ำเสมอ (0.19-0.78 ppm) (100-200 เซนติเมตร) และตั้งแต่ความลึก 200 เซนติเมตรลงไป มีปริมาณเพิ่มขึ้นตามความลึก (0.18-0.80 ppm)

หน้าตัดดินที่ 3

สัณฐานวิทยาสนาม (ภาพที่ 6 และตารางที่ 6)

พบบนสัณฐานภูมิประเทศแบบลูกคลื่นลอนชัน พืช ชิ้นส่วนหยาบที่พบภายในหน้าตัดดิน กรวดก้อนกลม

พบชิ้นส่วนหยาบตลอดความลึก 900 เซนติเมตร โดยส่วนใหญ่เป็นกรวดก้อนกลมสีขาวขุ่นขนาดประมาณ 3 – 5 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบมีขนาดใหญ่กว่านี้พบได้น้อยมาก การจัดเรียงตัวของชิ้นส่วนหยาบในหน้าตัดดินค่อนข้างเป็นแถวและเป็นชั้นชัดเจน ตั้งแต่ 150 เซนติเมตรลงไปมีทั้งหินผุและกรวดกลม

ชั้นดินบน (0 – 10 เซนติเมตร) สีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม ดินเป็นดินร่วนปนทราย ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.5)

ที่ความลึก 10 – 80 เซนติเมตร เป็นดินร่วนเหนียวปนทรายสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.5)

ที่ความลึก 80 – 180 เซนติเมตร ดินส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลเข้มและสีน้ำตาลพบสีแดง เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ปฏิกิริยาดินสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.5)

ที่ความลึก 180 – 240 เซนติเมตร ดินสีเหลืองออกแดงและสีแดง เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ปฏิกิริยาดินสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.0)

ที่ความลึก 240 – 300 เซนติเมตร เป็นดินร่วนเหนียวปนทรายสีน้ำตาลแก่และสีแดง ปฏิกิริยาดินสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f 6.0)

ที่ความลึก 300 – 510 เซนติเมตร ดินส่วนใหญ่มีสีเหลืองปนแดงและพบสีแดงไม่มากนัก เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลางถึงกรดอ่อน (pH_f 5.0 – 6.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ความลึก 510 – 660 เซนติเมตร ดินมีสีน้ำตาลซีดมาก สีแดง สีแดงเข้ม สีเหลืองออกน้ำตาลและสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (510-540 เซนติเมตร) และดินร่วนปนทราย (540-600 เซนติเมตร) ปฏิกิริยาในสนามเป็น กรดปานกลางถึงกรดอ่อน (pH_f 5.5 – 6.0)

ที่ความลึก 660 – 810 เซนติเมตร ดินมีสีซีดลงกว่าที่พบในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบน โดยมีสีชมพูเทาอ่อน น้ำตาลซีดมาก สีอื่นที่พบไม่มากนัก ได้แก่ สีน้ำตาลแก่ สีแดงปนเหลือง สีแดง สีแดงคล้ำ สีน้ำตาลปนแดงเข้มและสีเหลืองปนแดง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.5)

ที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (810 – 900 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนปนทราย ดินมีสีเทาปนชมพูและสีเหลืองออกแดงเป็นส่วนใหญ่ พบสีแดง สีน้ำตาลเทา และสีแดงอ่อนไม่มากนัก ปฏิกิริยาดินในสนามเป็น กรดปานกลาง (pH_f 5.0 – 5.5)

สมบัติทางกายภาพ (ตารางผนวกที่ 1)

ชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragment)

พบชิ้นส่วนหยาบตลอดหน้าตัดดิน โดยแทบทั้งหมดเป็นกรวดก้อนกลม กรวดก้อนกลมที่พบในความลึก 0 – 480 เซนติเมตร มีขนาดใหญ่กว่าที่พบในช่วงความลึก 480 – 810 เซนติเมตร

ที่ความลึก 80 – 570 เซนติเมตร มีชิ้นส่วนหยาบมากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก (ร้อยละ 58 – 76) ส่วนช่วงความลึกอื่นมีปริมาณต่ำกว่านี้ เช่น 0-30 เซนติเมตร (ร้อยละ 9-18) 810-900 เซนติเมตร (ร้อยละ 9-12) 570-810 เซนติเมตร (ร้อยละ 25-45) เป็นต้น

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 11)

ตลอดหน้าตัดดิน มีอนุภาคขนาดทรายมากที่สุด จากการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินทำให้แบ่งหน้าตัดดินออกเป็น 5 ช่วง คือ

ที่ความลึก 0-210 เซนติเมตร อนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 17.06-30.64) ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายลดลงอย่างเห็นได้ชัด (ร้อยละ 53.40-72.16) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งค่อนข้างเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึก (ร้อยละ 10.82-15.97)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ความลึก 210-390 เซนติเมตร ถึงแม้ว่าอนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณมากขึ้นกว่าเดิม แต่ไม่แตกต่างกันมากนักตลอดช่วงความลึกนี้ (ร้อยละ 30.61-33.81) ส่วนอนุภาคขนาดทรายมีแนวโน้มลดลงกว่าที่พบในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบน (ร้อยละ 47.50-54.93) และอนุภาคขนาดทรายแป้งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 14.46-20.40)

ที่ความลึก 390-600 เซนติเมตร อนุภาคขนาดดินเหนียวลดลงตามความลึกของช่วงนี้ (ร้อยละ 17.32-28.82) ส่วนอนุภาคขนาดทรายเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 51.15-62.62) และอนุภาคขนาดทรายแป้งไม่แตกต่างกันมากนัก (ร้อยละ 17.02-20.94)

ที่ความลึก 600-810 เซนติเมตร อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณค่อนข้างใกล้เคียงกันและต่ำกว่าที่พบในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบน (ร้อยละ 16.39-18.14) ในขณะที่อนภาคขนาดทรายมีแนวโน้มค่อนข้างลดลงตามความลึก (ร้อยละ 54.44-63.45) ซึ่งตรงกันข้ามกับอนุภาคขนาดทรายแป้งเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 20.16-27.31)

ที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (810-900 เซนติเมตร) อนุภาคขนาดดินทรายมีมากที่สุด (ร้อยละ 67.89-73.66) ส่วนอนุภาคขนาดดินเหนียวมีต่ำที่สุด (ต่ำกว่าร้อยละ 15) และอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณในพิสัยร้อยละ 16-20

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 11 และตารางผนวกที่ 2)

ปฏิกิริยาดิน (Soil reaction : pH)

ปฏิกิริยาดินในสนาม (pH_f) ตลอดหน้าตัดดิน pH_f อยู่ในพิสัย 5.0 – 6.5 ซึ่งเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ โดยความลึก 0 – 80 เซนติเมตร เป็นช่วงที่มีค่า pH_f สูงสุดในหน้าตัดดิน (pH_f 6.5)

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ (pH_w ดิน:น้ำ = 1:5) ตลอดหน้าตัดดิน pH_wอยู่ในพิสัย 4.91 – 5.55 โดยแบ่งได้เป็น 3 ช่วง คือ 0 – 80 เซนติเมตร ค่า pH_wเพิ่มขึ้นตามความลึก (5.03 – 5.35) ช่วงความลึก 80 – 120 เซนติเมตร ค่าpH_w ค่อนข้างใกล้เคียงกัน (5.08 – 5.22) และความลึก 120 – 900 เซนติเมตร ซึ่งค่า pH_w มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก (4.91 – 5.55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ เข้มข้น 1 นอร์มอล (pH_K ดิน: 1N KCl = 1:5) มีค่าอยู่ในพิสัย 3.51 – 4.54 โดยในช่วงความลึก 0 – 80 เซนติเมตร มีค่า pH_K ที่เพิ่มขึ้นตามความลึก (4.40 – 4.60) หลังจากนั้นมีค่า pH_K ที่มีแนวโน้มไม่ต่างกันมากนัก (4.02 – 4.14) ในช่วงความลึก 80 – 300 เซนติเมตร ส่วนที่ความลึก 300 – 900 เซนติเมตร ค่า pH_K จะมีค่าที่ใกล้เคียงและต่ำกว่าที่พบในความลึกมี่อยู่ตอนบนเล็กน้อย โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ (3.51 – 3.93)

ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity : EC)

ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC ดิน : น้ำ = 1: 5) มีค่าอยู่ในพิสัย 26.4 – 152.8 µS/ cm ตลอดหน้าตัดดิน มีการแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก แต่จะเห็นว่าตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 300 เซนติเมตร มีค่า EC สูงกว่าที่พบในช่วงความลึกที่มากกว่านี้

อินทรียวัตถุ (Organic Matter)

อินทรียวัตถุมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.02 – 1.03 โดยมีค่าสูงสุดที่ชั้นดินบน และลดลงตามหน้าตัดดิน คือ ในช่วงความลึก 0 – 300 เซนติเมตร เป็นช่วงที่เห็นได้ชัดว่าอินทรียวัตถุมีค่าลดลงในพิสัยร้อยละ 0.077 – 1.029 หลังจากนั้นมีค่าอินทรียวัตถุต่ำโดยอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.09 – 0.19 (300 – 450 เซนติเมตร) และในช่วงความลึก 450 – 900 เซนติเมตร มีการกระจายตัวของอินทรียวัตถุสม่ำเสมอ (ร้อยละ 0.02 – 0.08)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available Phosphorus)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.25 – 15.77 ppm ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำถึงต่ำมาก ในช่วงความลึก 120 – 240 เซนติเมตร มีฟอสฟอรัสสูงกว่าที่พบในช่วงความลึกอื่น ตลอดหน้าตัดดินพบการแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอแต่มีแนวโน้มลดลงตามความลึก และอาจแบ่งได้เป็นหลายช่วง คือ 0-120 เซนติเมตร, 120-300 เซนติเมตร, 300-450 เซนติเมตร, 450-630 เซนติเมตร และ 630-900 เซนติเมตร

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available Potassium)

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 2.71 – 25.94 ppm และแจกกระจายในรูปแบบที่แบ่งได้เป็น 2 ช่วงคือ ที่ความลึก 0 – 300 เซนติเมตร ซึ่งโพแทสเซียมมีปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงที่สุดในหน้าตัดดินและไม่แตกต่างกันมากนัก (17.30 – 25.94 ppm) ส่วนความลึก 300 – 900 เซนติเมตร โพแทสเซียมมีปริมาณต่ำกว่าเดิมอย่างเห็นได้ชัด และไม่แตกต่างกันตลอดช่วงความลึกนี้ (2.41-7.27 ppm)

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Bases : Exch Bases)

แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.020-1.672 meq/100 g soil ตลอดหน้าตัดดินมีรูปแบบการแจกกระจายเหมือนกับแมกนีเซียม คือ มีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยที่ความลึก 0-300 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าที่พบในความลึกตั้งแต่ 300 เซนติเมตรลงไปอย่างเห็นได้ชัด (0.540-1.672 และ 0.020-0.220 meq/100 g soil ตามลำดับ)

แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.022-0.187 meq/100 g soil และแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึก สามารถแบ่งหน้าตัดดินออกได้เป็นหลายช่วง คือ 0-150 เซนติเมตร แมกนีเซียมลดลงตามความลึก 150-300 เซนติเมตร แมกนีเซียมเพิ่มขึ้นตามความลึก 300-600 เซนติเมตร แมกนีเซียมมีปริมาณต่ำกว่าเดิมแต่ไม่ต่างกันมากนักในช่วงความลึกนี้ 600-810 เซนติเมตร แมกนีเซียมเพิ่มขึ้นตามความลึก และ 810-900 เซนติเมตร แมกนีเซียมลดลงจากเดิม

โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.007-0.066 meq/100 g soil มีรูปแบบการแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ โดยในช่วง 0-300 เซนติเมตร มีโพแทสเซียมสูงกว่าที่พบในความลึกที่ที่มากกว่านี้ โดยลดลงตามความลึกในช่วง 0-60 เซนติเมตร หลังจากนั้นค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึกและไม่ต่างกันมากนักในช่วงความลึกนี้

โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.005-0.024 meq/100 g soil โดยชั้นดินบนมีปริมาณมากที่สุด ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นมีปริมาณที่ไม่ต่างกันมากนัก

ตลอดหน้าตัดดินพบว่า มีแคลเซียมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ แมกนีเซียม และ โพแทสเซียม ตามลำดับ ส่วนโซเดียมมีปริมาณต่ำที่สุด และในช่วง 0-600 เซนติเมตร ด่างที่แลกเปลี่ยนได้ทุกธาตุมีปริมาณสูงกว่าที่พบในความลึกตั้งแต่ 300 เซนติเมตรลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum Bases)

แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบเดียวกันกับแคลเซียม ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.079-1.907 meq/100 g soil ซึ่งถือว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับ $CEC_{pH\ 7.0}$ โดยที่ความลึก 0-300 เซนติเมตร มีปริมาณมากกว่าที่พบในช่วงความลึกที่มากกว่านี้ และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัด ในขณะตั้งแต่ความลึก 300 เซนติเมตร มีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : $CEC_{pH\ 7.0}$)

$CEC_{pH\ 7.0}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.59-5.28 meq/100 g soil และแจกกระจายในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับอนุภาคขนาดทราย คือ ไม่แตกต่างกันมากนักภายในความลึก 0-330 เซนติเมตร และในช่วงความลึกตั้งแต่ 330-690 เซนติเมตร แต่ที่ความลึก 690-810 เซนติเมตร มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากเดิม ในขณะที่ตั้งแต่ 810-900 เซนติเมตร มีค่าลดลงและเป็นปริมาณต่ำที่สุดในหน้าตัดดินนี้

ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Acidity : $EA_{pH\ 8.2}$)

$EA_{pH\ 8.2}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 27.39 – 40.54 meq/100g soil โดยแจกกระจายในรูปแบบที่เพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจน โดยในช่วง 0 – 450 เซนติเมตร หลังจากนั้นลดลงตามความลึก จนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุที่เป็นด่าง (Base Saturation Percentage : BSP)

BSP มีปริมาณต่ำมาก (ร้อยละ 0.19-6.29) เนื่องจากผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum bases) ต่ำ เมื่อเทียบกับค่า $EA_{pH\ 8.2}$ โดยปริมาณสูงสุดพบที่ดินบน (0-30 เซนติเมตร) โดยในช่วงความลึก 0-300 เซนติเมตร ลดลงตามความลึกและมีปริมาณสูงกว่าที่พบในความลึกที่มากกว่านี้ (ร้อยละ 2.04-6.29 และ 0.19-0.80 ตามลำดับ)

จุลธาตุประจุบวกที่เป็นประโยชน์

เหล็ก มีปริมาณมากกว่าธาตุอื่น (0.74-27.47 ppm) และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกตลอดหน้าตัดดิน โดยตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 80 เซนติเมตร มีปริมาณเหล็กลดลงอย่างชัดเจน (6.47-27.47 ppm) ส่วนในช่วงความลึก 80-270 เซนติเมตร ปริมาณเหล็กเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความลึกของช่วงนี้ (3.65-5.49 ppm) หลังจากนั้น ลดลงตามความลึก ในช่วง 270-600 เซนติเมตร (1.00-2.63 ppm) ในขณะที่ความลึก 600-780 เซนติเมตร มีปริมาณเพิ่มขึ้นกว่าเดิมเล็กน้อย (1.41-2.01 ppm) และที่ความลึก 780-900 เซนติเมตร ลดลงตามความลึกแบบไม่สม่ำเสมอ และเป็นปริมาณต่ำสุดในหน้าตัดดิน (0.74-1.60 ppm)

แมงกานีส แจกกระจายอยู่ในรูปที่ไม่สม่ำเสมอเช่นเดียวกับเหล็ก ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.02-6.42 ppm โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยลดลงตามความลึกในช่วงตอนบน 100 เซนติเมตรจากผิวหน้าดิน (1.35-6.42 ppm) หลังจากนั้นมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 100-300 เซนติเมตร (1.01-2.77 ppm) และตั้งแต่ 300 เซนติเมตรลงไป มีปริมาณลดลงตามความลึก (0.08-1.95 ppm) โดยที่ความลึก 840-900 เซนติเมตร มีปริมาณต่ำที่สุดในหน้าตัดดิน (0.08-0.16 ppm)

ทองแดง มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.05-0.77 ppm และแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ โดยความลึก 0-100 เซนติเมตร ค่อนข้างลดลงตามความลึก (0.10-0.77 ppm) ในขณะที่ความลึก 100-300 เซนติเมตร มีแนวโน้มลดลงและปริมาณที่พบไม่แตกต่างกันมากนัก (0.14-0.45 ppm) ส่วนความลึก 300-600 เซนติเมตร มีปริมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (0.11-0.51 ppm) และที่ความลึก 600-900 เซนติเมตร มีการแจกกระจายตามความลึกแบบไม่สม่ำเสมอ (0.08-0.49 ppm)

สังกะสี ตลอดความลึกมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.13-2.12 ppm และแจกกระจายในรูปที่ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก สามารถแบ่งหน้าตัดดินได้เป็นหลายส่วน คือ ความลึก 0-100 เซนติเมตร มีปริมาณสังกะสีลดลงตามความลึก (0.13-2.12 ppm) และความลึก 100-360 เซนติเมตร มีปริมาณสังกะสีเพิ่มขึ้นแบบไม่สม่ำเสมอ (0.28-0.88 ppm) หลังจากนั้น (360-510 เซนติเมตร) มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน (0.24-1.08 ppm) ในขณะที่ความลึก 510-600 เซนติเมตร เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย (0.53-1.04 ppm) และตั้งแต่ความลึก 600 เซนติเมตร จนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน มีปริมาณสังกะสีไม่มากนัก และแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ (0.18-0.72 ppm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าตัดดินที่ 4

สัณฐานวิทยาสนาม (ตารางที่ 7 และตารางที่ 7)

พบบนสัณฐานภูมิประเทศแบบเนินเขา พืชที่ปลูกคือ ชิ้นส่วนหยาบที่พบภายในหน้าตัดดิน คือ เศษหินหลายเหลี่ยม และหินผุ

พบชิ้นส่วนหยาบตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไป ตลอดช่วงความลึก 440 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบประกอบด้วยเศษหินหลายเหลี่ยมขนาดตั้งแต่มากกว่า 2 มิลลิเมตร ถึงประมาณ 3 – 5 เซนติเมตร (0 – 160 เซนติเมตร) หลังจากนั้นพบหินผุและหินหลายเหลี่ยมมีขนาดตั้งแต่มากกว่า 2 มิลลิเมตร ถึงประมาณ 5 – 8 เซนติเมตร (160 – 440 เซนติเมตร)

ชั้นดินบน 0 – 10 เซติเมตร สีน้ำตาลออกเหลือง เป็นดินร่วนเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดอ่อน (pH_f6.0)

ที่ความลึก 10 – 20 เซนติเมตร สีเหลืองออกแดง เป็นดินร่วนเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f5.5)

ที่ความลึก 20 – 40 เซนติเมตร เป็นดินร่วนเหนียวสีน้ำตาลเข้ม ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f5.5)

ที่ความลึก 40-80 เซนติเมตร สีแดงออกเหลือง ดินเป็นดินเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f5.5)

ที่ความลึก 80 – 180 เซนติเมตร สีแดงออกเหลือง และพบสีน้ำตาลปนเหลือง สีแดง และสีน้ำตาลแก่ เนื้อดินเป็นดินเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.0 - 5.5)

ตั้งแต่ความลึก 180 เซนติเมตรลงไปดินเริ่มมีสีจางกว่าเดิม โดยเป็นสีชมพู เนื้อดินเป็นดินเหนียว (180-210 เซนติเมตร) และดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง (210 – 240 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนเหนียวสีขาว (240 – 270 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนสีเหลืองซีด (270 – 300 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนปนทรายแป้งสีเทาอ่อน และดินร่วนสีขาว (300-330 และ 330- 440 เซนติเมตร ตามลำดับ) สีอื่นพบได้แก่ สีแดงคล้ำ น้ำตาลแก่ สีแดง สีน้ำตาลออกเหลืองเข้ม สีเหลืองออกแดง สีเหลืองออกน้ำตาล และสีแดงออกเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.0 - 5.5 : 180 – 410 เซนติเมตร) และเป็นกรดจัด (pH_f 4.5 : 410 – 440 เซนติเมตร

สมบัติทางกายภาพ (ตารางผนวกที่ 1)

ชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragment)

ชิ้นส่วนหยาบที่พบเป็นก้อนหินแข็ง (0-180 เซนติเมตร) ร้อยละ 52-72 โดยน้ำหนัก และตั้งแต่ความลึก 180 เซนติเมตรลงไปเป็นหินผุรุนแรง ซึ่งความรุนแรงของการสลายตัวลดลงตามความลึก ปริมาณที่พบอยู่ในพิสัยร้อยละ 41-84 โดยน้ำหนัก

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 12)

ตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปถึงความลึก 270 เซนติเมตร อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณสูงกว่าที่พบในความลึกที่มากกว่านี้ (ร้อยละ 29-48) โดยในช่วง 0-120 เซนติเมตร เพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจน หลังจากนั้นลดลงตามความลึกจนถึง 270 เซนติเมตร ส่วนความลึกที่มากกว่านี้มีอนุภาคขนาดดินเหนียวต่ำที่สุดในหน้าตัดดิน และแจกกระจายไม่สม่ำเสมอ (ร้อยละ 10-20) อนุภาคขนาดทรายและอนุภาคขนาดทรายแป้งมีรูปแบบการแจกกระจายที่ตรงกันข้ามกับอนุภาคขนาดดินเหนียว คือ ลดลงตามความลึกในช่วง 0-120 เซนติเมตร (ร้อยละ 20-34 และร้อยละ 34-37 ตามลำดับ) หลังจากนั้นไม่ต่างกันมากนัก ที่ความลึก 120-270 เซนติเมตร สำหรับอนุภาคขนาดทราย (ร้อยละ 18-23) ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายแป้งเพิ่มขึ้นตามความลึกของช่วงนี้ (ร้อยละ 31-49)

ตั้งแต่ความลึก 270 เซนติเมตร อนุภาคขนาดทรายแป้งแจกกระจายไม่สม่ำเสมอ แต่มีปริมาณที่ค่อนข้างสูงกว่าที่พบในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบน (ร้อยละ 25-50 และ 40-54 ตามลำดับ)

สมบัติทางเคมีบางประการ (ตารางที่ 12 และตางผนวกที่ 2)

ปฏิกิริยาดิน (Soil reaction : pH)

ปฏิกิริยาดินในสนาม (pH_f) ตลอดหน้าตัดดิน pH_f อยู่ในพิสัย 4.5 – 6.0 ซึ่งเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง และแจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่สม่ำเสมอ โดยในช่วงความลึก 0 – 100 เซนติเมตร มีค่า pH_f สูงที่สุดในหน้าตัดดิน (pH_f 5.5 – 6.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ (pH_w ดิน:น้ำ = 1:5) ตลอดหน้าตัดดิน pH_wอยู่ในพิสัย 4.05 – 5.04 และสามารถแบ่งหน้าตัดดินออกเป็น 2 ช่วง คือ 0 – 160 เซนติเมตร ซึ่ง pH_w มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก (4.65 – 4.92) เช่นเดียวกับในช่วงความลึก 160 – 440 เซนติเมตร ที่ pH_w ต่ำกว่าเดิมแต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกของช่วงนี้ (4.05 – 5.04)

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ เข้มข้น 1 นอร์มอล (pH_K ดิน: 1N KCl = 1:5) มีค่าอยู่ในพิสัย 3.77 – 4.04 โดยแบ่งได้สองช่วงความลึกคือ 0 – 210 เซนติเมตร โดยมีค่า pH_K มีแนวโน้มลดลงตามความลึก (3.77 – 3.93) และ 210 – 440 เซนติเมตร ซึ่ง pH_K แจกกระจายในรูปแบบที่สม่ำเสมอ (3.80 – 4.07)

การนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity : EC)

ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC ดิน : น้ำ = 1: 5) มีค่าอยู่ในพิสัย 71.1 – 142.6 µS/ cm ตลอดหน้าตัดดินแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

อินทรียวัตถุ (Organic Matter)

ตลอดหน้าตัดดิน มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.18 – 1.7 โดยมีปริมาณสูงสุดที่ชั้นดินบน และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available Phosphorus)

ฟอสฟอรัส มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.85-4.38 ppm ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำมาก โดยตลอดหน้าตัดดินแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก ในช่วง 0-170 เซนติเมตร หลังจากนั้นมีปริมาณมากกว่าเดิมเล็กน้อยจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available Potassium)

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 36.22 – 115.33 ppm โดยที่ความลึก 0 – 80 เซนติเมตร โพแทสเซียมเพิ่มขึ้นตามความลึก (70.46 – 115.33 ppm) หลังจากนั้นลดลงตามความลึก โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงคือ 80 – 140 เซนติเมตร (56.40 – 99.89 ppm) และ 140 – 440 เซนติเมตร (36.22 – 84.52 ppm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Base : Exch Base)

แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.116-0.986 meq/100 g soil และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.08-0.21 meq/100 g soil และแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึก ที่ความลึก 0-120 เซนติเมตร ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก หลังจากนั้นลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัด

โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.093-0.296 meq/100 g soil และแจกกระจายตามความลึกในรูปแบบเดียวกับแมกนีเซียม โดยเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 0-120 เซนติเมตร หลังจากนั้น มีปริมาณโพแทสเซียมลดลงในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.012-0.033 meq/100 g soil และแจกกระจายในรูปแบบที่เพิ่มขึ้นตามความลึก

ตลอดหน้าตัดดินพบว่า มีแคลเซียมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ แมกนีเซียม และ โพแทสเซียม ตามลำดับ ส่วนโซเดียมมีปริมาณต่ำที่สุด และอาจเห็นว่า แคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน และต่างจากโซเดียม

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum Bases)

แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบเดียวกับแคลเซียมและแมกนีเซียม โดยที่ความลึก 0-140 เซนติเมตร ลดลงในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ เมื่อเทียบกับตั้งแต่ความลึก 140 เซนติเมตรลงไป ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.330-1.396 meq/100 g soil ซึ่งถือว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับปริมาณ $CEC_{pH\ 7.0}$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : $CEC_{pH\ 7.0}$)

$CEC_{pH\ 7.0}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 2.65-10.48 meq/100 g soil โดยมีรูปแบบการแจกกระจายตามความลึกคล้ายกับอนุภาคขนาดดินเหนียว คือ เพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 0-270 เซนติเมตร หลังจากนั้นลดลงตามความลึกจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Acidity : $EA_{pH\ 8.2}$)

$EA_{pH\ 8.2}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 31.99 – 53.25 meq/100 g soil โดยแจกกระจายในรูปแบบที่เพิ่มขึ้นตามความลึก ในช่วง 0 – 140 เซนติเมตร หลังจากนั้นลดลงตามความลึกจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุที่เป็นด่าง (Base Saturation Percentage : BSP)

BSP มีปริมาณต่ำมาก (ร้อยละ 0.98-3.47) เนื่องจากผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum bases) ต่ำ เมื่อเทียบกับค่า $EA_{pH\ 8.2}$ โดยปริมาณสูงสุดพบที่ชั้นดินบน และลดลงตามความลึก อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าดินบนลงไปถึงความลึก 100 เซนติเมตร BSP มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย หลังจากนั้นลดลงตามความลึกจนถึงตั้งแต่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

จุลธาตุประจุบวกที่เป็นประโยชน์

เหล็ก มีปริมาณมากกว่าธาตุอื่นอย่างชัดเจน (3.22-109.82 ppm) และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยในช่วงความลึก 0-140 เซนติเมตร มีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน (9.44-109.82 ppm) ในช่วงความลึก 140-180 เซนติเมตร มีปริมาณลดลงเล็กน้อย (12.05-14.19 ppm) หลังจากนั้นในช่วงความลึก 180-330 เซนติเมตร มีปริมาณเหล็กที่มีค่าไม่ต่างกันมากนัก (6.09-6.55 ppm) และในความลึก 330-440 เซนติเมตร มีค่าที่ใกล้เคียงกัน (3.22-5.05 ppm)

แมงกานีส ลดลงตามความลึกตลอดหน้าตัดดิน (0.30-4.64 ppm) โดยตอนบนถึง 40 เซนติเมตร ของหน้าตัดดินลดลงมากที่สุด หลังจากนั้น (40-140 เซนติเมตร) แมงกานีสลดลงอย่างชัดเจน (0.71-2.67 ppm) ในช่วงความลึก 140-300 เซนติเมตร มีค่าลดลงตามความลึกเช่นกัน (0.38-1.73 ppm) และตั้งแต่ 300 เซนติเมตร ถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน มีการแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทองแดง มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.28-0.62 ppm โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ โดยในช่วงความลึก 0-40 เซนติเมตร มีปริมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ที่ความลึก 40-140 เซนติเมตร มีแนวโน้มลดลง (0.28-0.47 ppm) จากนั้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อยช่วงความลึก 140-180 เซนติเมตร (0.41-0.62 ppm) และความลึก 180-440 เซนติเมตร มีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยค่าไม่ต่างดันมากนัก (0.28-0.45 ppm)

สังกะสี ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.02-0.69 ppm และแจกกระจายตามความลึกในรูปแบบไม่สม่ำเสมอ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 0-120 เซนติเมตร เพิ่มขึ้น (0.26-0.52 ppm) หลังจากนั้นมีปริมาณไม่แตกต่างกันมากนักจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (0.02-0.54 ppm)

หน้าตัดดินที่ 5

สัณฐานวิทยาสนาม (ภาพที่ 8 และตารางที่ 8)

พบบนสัณฐานภูมิประเทศแบบลูกคลื่นลอนชัน พืชที่ปลูกคือ ชิ้นส่วนหยาบที่พบภายในหน้าตัดดิน คือ เศษหินก้อนเหลี่ยม และหินผุ

พบชิ้นส่วนหยาบตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปตลอดช่วงความลึก 350 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบที่พบเป็นหินหลายเหลี่ยมมีขนาดตั้งแต่มากกว่า 2 มิลลิเมตร ถึงประมาณ 4 – 9.5 เซนติเมตร (0 – 170 เซนติเมตร) หลังจากนั้นพบหินผุและหินหลายเหลี่ยมขนาดตั้งแต่มากกว่า 2 มิลลิเมตร ถึง 4.5 เซนติเมตร (170 – 200 เซนติเมตร) และตั้งแต่ 200 เซนติเมตรลงไปลงไปถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน พบเศษหินผุและเศษหินหลายเหลี่ยมขนาดตั้งแต่ 2 มิลลิเมตรถึงประมาณ 4.5 – 5 เซนติเมตร

ชั้นดินบน (0 – 20 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนเหนียวสีเหลืองปนน้ำตาล และพบสีแดง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.0)

ที่ความลึก 20 – 110 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลปนเหลือง เป็นดินร่วนเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.0)

ที่ความลึก 110 – 130 เซนติเมตร มีสีเหลืองออกน้ำตาล เป็นดินเหนียว ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f 5.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ความลึก 130 – 170 เซนติเมตร เป็นดินร่วนเหนียวสีเหลือง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f5.0)

ที่ความลึก 170 – 200 เซนติเมตร ดินมีสีน้ำตาลซีด และสีแดง เป็นดินร่วน ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f5.0)

ที่ความลึก 200 – 250 เซนติเมตร ดินมีสีน้ำตาลซีดมาก และสีน้ำตาลซีด พบสีแดงปนเหลือง สีน้ำตาลปนเหลือง และสีแดง ดินเป็นดินร่วนเหนียวและดินร่วน (200-230 เซนติเมตร และ 230-250 เซนติเมตร ตามลำดับ) ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงถึงกรดปานกลาง (pH_f4.5 – 5.0)

ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (250 – 350 เซนติเมตร) ดินมีสีเทาอ่อนเป็นส่วนใหญ่ พบสีเทา สีแดง สีน้ำตาลเข้ม สีแดงปนเหลือง และสีน้ำตาลปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย โดยที่ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง (pH_f5.0 – 5.5)

สมบัติทางกายภาพ (ตารางผนวกที่ 1)

ชิ้นส่วนหยาบ (Coarse fragment)

ชิ้นส่วนหยาบตลอดหน้าตัดดินเป็นหินก้อนเหลี่ยม มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ส่วนตอนล่างของหน้าตัดดินเป็นหินผุ

ตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปถึงความลึก 60 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบที่พบเป็นเศษหินก้อนเหลี่ยมขนาดมากกว่า 2 มิลลิเมตร ถึง 9.5 เซนติเมตร ปริมาณที่พบมากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก

ส่วนที่ความลึก 60 – 130 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบเป็นเศษหินก้อนเหลี่ยมขนาดเล็กพบอยู่ในพิสัยร้อยละ 20 – 75 โดยน้ำหนัก

ที่ความลึก 130 – 170 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบเป็นหินก้อนเหลี่ยมขนาดใหญ่ โดยพบอยู่ในพิสัยร้อยละ 81 โดยน้ำหนัก ซึ่งเป็นปริมาณที่มากที่สุดในหน้าตัดดินนี้

ตั้งแต่ความลึก 170 – 350 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบเป็นเศษหินก้อนเหลี่ยมขนาดเล็กและหินผุ พบอยู่ในพิสัยร้อยละ 18 – 58 โดยน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 13)

ตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 110 เซนติเมตร อนุภาคขนาดดินเหนียวของชั้นดินล่างมีปริมาณต่ำกว่าชั้นดินบน (ร้อยละ 28-30 และ 35 ตามลำดับ) ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายไม่ต่างกันมากนัก (ร้อยละ 36-38) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งของชั้นดินบนมีปริมาณต่ำกว่าชั้นดินล่าง (ร้อยละ 28 และ ร้อยละ 31-35 ตามลำดับ)

ที่ความลึก 110-170 เซนติเมตร อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณมากกว่าที่พบในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบน (ร้อยละ 39-41) ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายและขนาดทรายแป้งไม่ต่างกันมากนัก (ร้อยละ 28-32)

ที่ความลึก 170-250 เซนติเมตร อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณต่ำกว่าที่พบในช่วงความลึกที่อยู่ตอนบน และแจกกระจายไม่สม่ำเสมอ (ร้อยละ 23-30) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งเพิ่มขึ้นตามความลึก (ร้อยละ 33-39) ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายมีปริมาณในพิสัยร้อยละ 32-45

ที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน (250-350 เซนติเมตร) มีอนุภาคขนาดทรายมากที่สุด (ร้อยละ 64-72) อนุภาคขนาดดินเหนียวน้อยที่สุดในหน้าตัดดิน (ร้อยละ 7-13) เช่นเดียวกับอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณต่ำกว่าที่พบในช่วงความลึกอื่น (ร้อยละ 20-23)

ตลอดหน้าตัดดิน อนุภาคขนาดดินเหนียว มีแนวโน้มลดลงตามความลึก ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายของความลึก 250-350 เซนติเมตร มีปริมาณสูงที่สุดในหน้าตัดดิน ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้ง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามวามลึกในช่วง 0-250 เซนติเมตร ในขณะที่ความลึกมากกว่านี้ มีปริมาณต่ำที่สุดในหน้าตัดดิน

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 13 ตารางผนวกที่ 2)

ปฏิกิริยาดิน (Soil reaction : pH)

ปฏิกิริยาดินในสนาม (pH_f) ตลอดหน้าตัดดิน pH_f อยู่ในพิสัย 4.5 – 5.5 ซึ่งเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด อย่างไรก็ตาม ค่า pH_f ส่วนมากของหน้าตัดดินนี้ คือ 5.0 ในขณะที่ความลึก 200 – 230 เซนติเมตร มีค่า pH_f เป็น 4.5 และช่วงความลึก 280 – 300 เซนติเมตร มีค่า pH_f เป็น 5.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ (pH_w ดิน:น้ำ = 1:5) ตลอดหน้าตัดดิน pH_wอยู่ในพิสัย 5.08 – 5.73 โดยที่ความลึก 0 – 130 เซนติเมตร ค่า pH_w มีแนวโน้มลดลงตามความลึก (5.08 – 5.73) ในขณะที่ความลึก 130 – 350 เซนติเมตร ค่าpH_w ค่อนข้างใกล้เคียงกัน (5.36 – 5.78) แต่มีค่าต่ำสุดที่ความลึก 200 – 260 เซนติเมตร (5.36)

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ เข้มข้น 1 นอร์มอล (pH_K ดิน: 1N KCl = 1:5) มีค่าอยู่ในพิสัย 3.55 – 3.94 โดยในช่วง 0 – 130 เซนติเมตร ค่า pH_K มีแนวโน้มลดลงตามความลึก (3.55 – 3.82) หลังจากนั้น (130 – 350 เซนติเมตร) ค่า pH_K มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก (3.64 – 3.94)

การนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity : EC)

ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC ดิน : น้ำ = 1: 5) มีค่าอยู่ในพิสัย 33.3 – 94.7 µS/ cm ตลอดหน้าตัดดิน มีการแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ โดยที่ความลึก 80-170 เซนติเมตร มีค่า EC สูงที่สุดในหน้าตัดดิน

อินทรียวัตถุ (Organic Matter)

มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.03 – 1.13 โดยชั้นดินบนมีปริมาณสูงที่สุด และมีแนวโน้มลดลงตามหน้าตัดดิน คือ ในช่วงความลึก 0 – 170 เซนติเมตร มีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.50 – 1.13 หลังจากนั้น (170 – 250 เซนติเมตร) มีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำโดยอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.21 – 0.29 และในช่วงความลึก 250 – 350 เซนติเมตร มีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำที่สุดในหน้าตัดดิน (ร้อยละ 0.03 – 0.07)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available Phosphorus)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ส่วนใหญ่มีปริมาณอยู่ในพิสัย 2-6 ppm ซึ่งเป็นค่าที่ค่อนต่ำ มีเพียงบางช่วงความลึกเท่านั้นที่มีปริมาณเป็น 12-13 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available Potassium)

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณในพิสัย 17.45 – 53.65 ppm ปริมาณโพแทสเซียมสูงที่สุดในหน้าตัดดินพบที่ความลึก 250-350 เซนติเมตร (44-54 ppm) และตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปถึงความลึก 250 เซนติเมตร พบว่ามีปริมาณสูงสุดที่ชั้นดินบน (51 ppm) หลังจากนั้นไม่แตกต่างกันมากนัก

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Bases : Exch Bases)

แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.334-2.230 meq/100 g soil ตลอดหน้าตัดดินมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยแบ่งได้เป็น 2 ช่วงคือ 0-250 เซนติเมตร และ 250-350 เซนติเมตร

แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.066-0.206 meq/100 g soil และแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน โดย ตั้งแต่ความลึก 0-110 เซนติเมตร ลดลงตามความลึก และเปลี่ยนเป็นเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 110-250 เซนติเมตร หลังจากนั้นลดลงตามความลึกอย่างเห็นได้ชัดเจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.045-0.132 meq/100 g soil โดยที่ความลึก 0-250 เซนติเมตร มีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก ยกเว้นชั้นดินบน ในขณะที่ความลึก 250-350 เซนติเมตร ปริมาณโพแทสเซียมเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.014-0.031 meq/100 g soil โดยชั้นดินบนมีปริมาณต่ำสุด ส่วนชั้นดินล่างมีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก

ตลอดหน้าตัดดินพบว่า มีแคลเซียมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ แมกนีเซียม และ โพแทสเซียมตามลำดับ ส่วนโซเดียมมีปริมาณต่ำที่สุด

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum Bases)

ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.581-2.581 meq/100 g soil ซึ่งถือว่าต่ำมากเมื่อเทียบกับปริมาณ $CEC_{pH\ 7.0}$ การแจกกระจายตามความลึกมีรูปแบบเดียวกันกับแคลเซียม โดยที่ความลึก 0-250 เซนติเมตร ลดลงในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอกัน เมื่อเทียบกับตั้งแต่ความลึก 250 เซนติเมตรลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity : $CEC_{pH\ 7.0}$)

$CEC_{pH\ 7.0}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 3.28-10.37 meq/100 g soil ตลอดหน้าตัดดิน ค่า $CEC_{pH\ 7.0}$ มีแนวโน้มลดลงตลอดหน้าตัดดิน โดยที่ความลึก 0-130 เซนติเมตร มีปริมาณสูงที่สุด หลังจากนั้นค่าเริ่มลดลงในช่วงความลึก 130-350 เซนติเมตร โดยตอนล่างสุดของหน้าตัดดินมี $CEC_{pH\ 7.0}$ ต่ำที่สุดในหน้าตัดดิน รูปแบบการแจกกระจายของ $CEC_{pH\ 7.0}$ สอดคล้องกับอนุภาคขนาดดินเหนียว

ความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Acidity : $EA_{pH\ 8.2}$)

$EA_{pH\ 8.2}$ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 25.45 – 41.54 meq/100g soil โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอกัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก ช่วงที่เห็นชัดเจน คือ ความลึก 40 – 80 เซนติเมตร และเพิ่มขึ้นแบบเล็กน้อย ในช่วงความลึก 80 – 250 เซนติเมตร ถัดจากนั้นในช่วงความลึก 250 – 350 เซนติเมตร มีปริมาณที่ที่ลดลงตามความลึก โดยในช่วง 0-250 เซนติเมตร มีปริมาณไม่แตกต่างกันมากนัก (33.31-41.54 meq/100g soil) หลังจากนั้นมีปริมาณลดลงจากเดิม (25.45-32.92 meq/100g soil)

ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุที่เป็นด่าง (Base Saturation Percentage : BSP)

BSP มีปริมาณต่ำมาก (ร้อยละ 1.59-6.08) เนื่องจากผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum bases) ต่ำ เมื่อเทียบกับค่า $EA_{pH\ 8.2}$ โดยปริมาณสูงสุดพบที่ดินบน (0-40 เซนติเมตร) และลดลงตามความลึก แบ่งได้เป็น 2 ช่วงคือ 0-250 เซนติเมตร และ 250-350 เซนติเมตร

จุลธาตุประจุบวกที่เป็นประโยชน์

เหล็ก มีปริมาณมากกว่าธาตุอื่น (3.01-94.86 ppm) และแจกกระจายในรูปแบบที่เพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างชัดเจนในช่วงความลึก 0-80 เซนติเมตร (22.61-94.86 ppm) หลังจากนั้นลดลงอย่างเห็นได้ชัดจนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

แมงกานีส ลดลงตามความลึกตลอดหน้าตัดดิน (0.58-10.79 ppm) โดยชั้นดินบนมีปริมาณแมงกานีสมากที่สุด

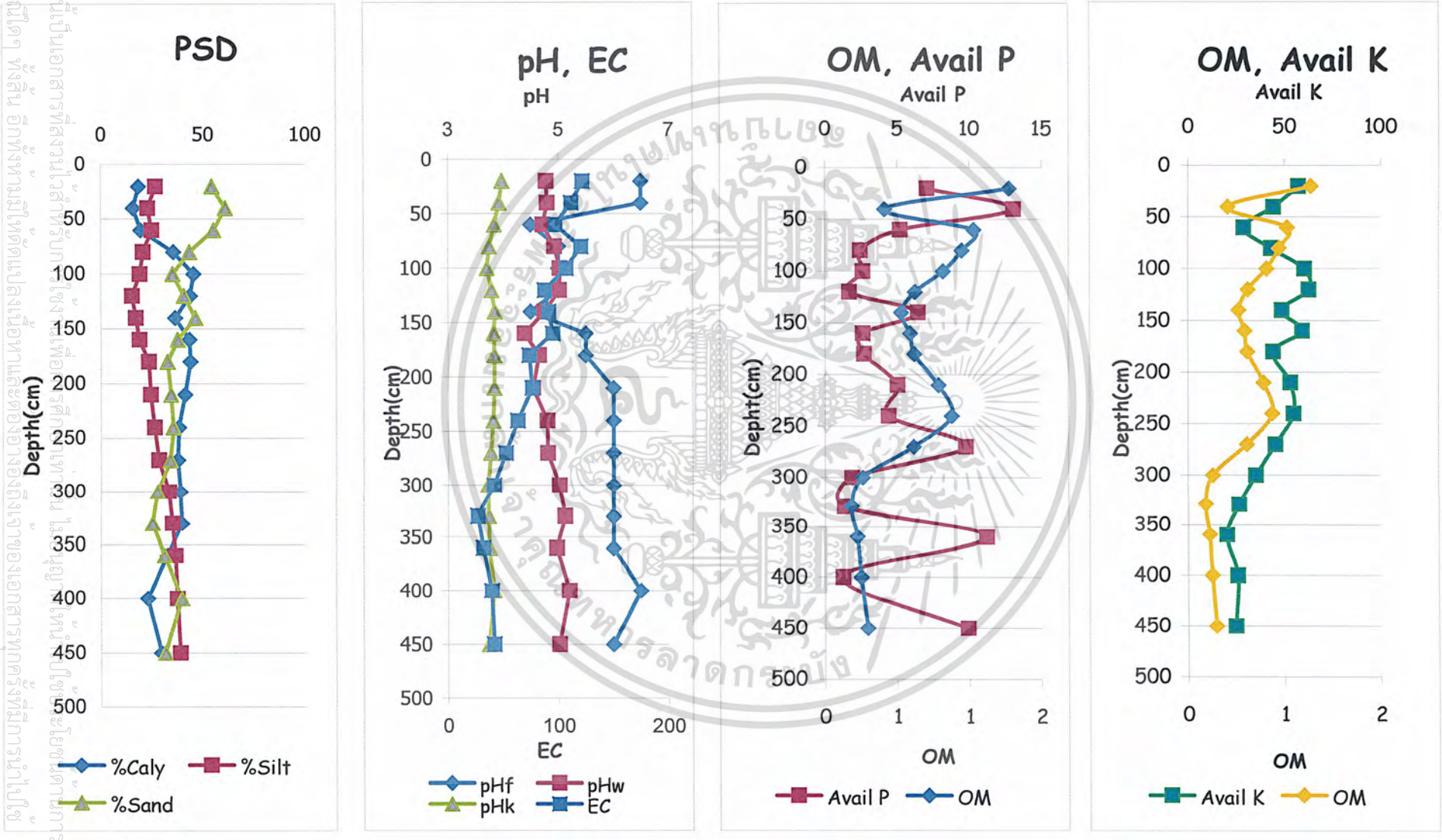
ทองแดง มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.23-0.90 ppm โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

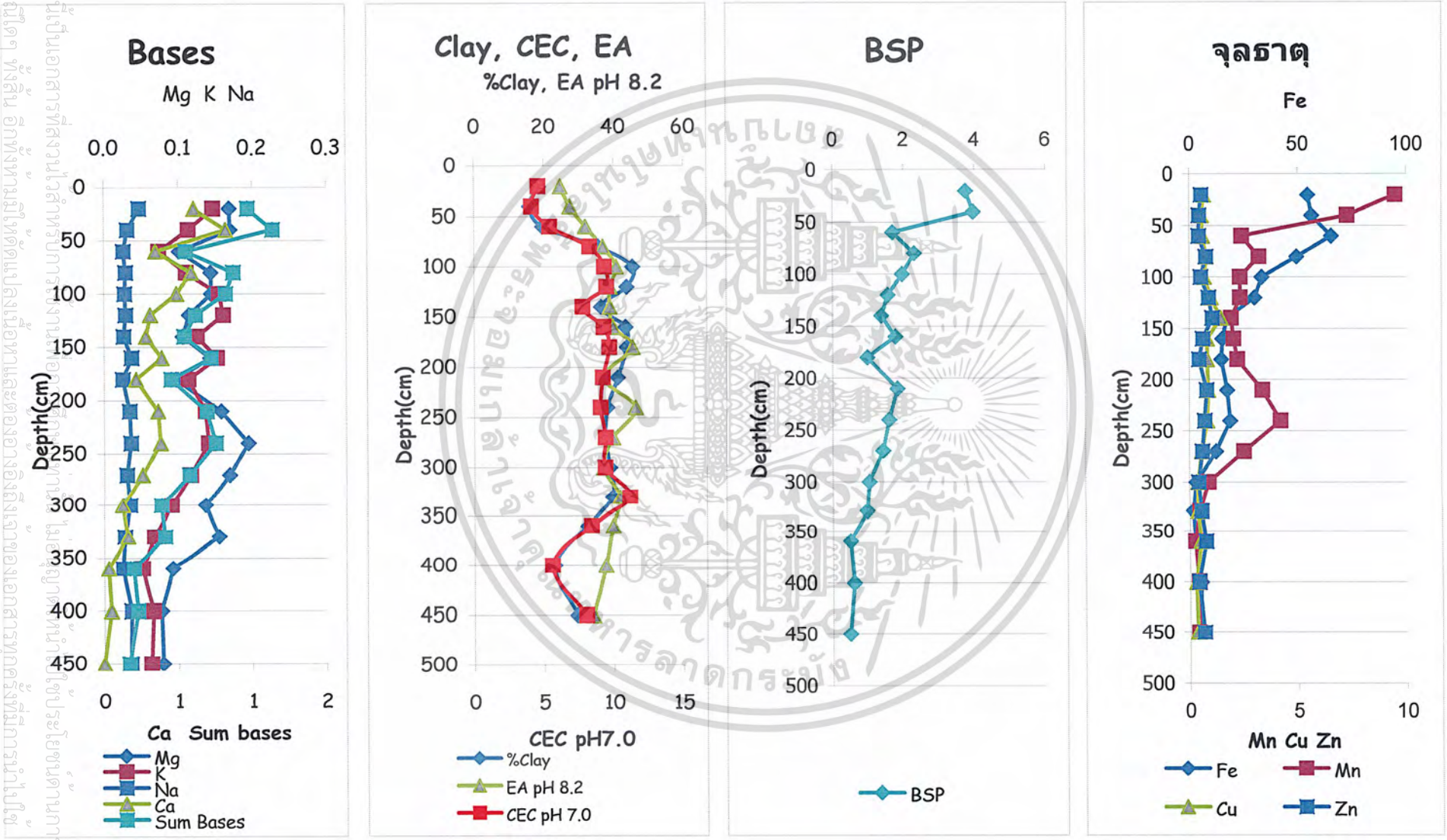
สังกะสี ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.18-0.47 ppm แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบไม่สม่ำเสมอ โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

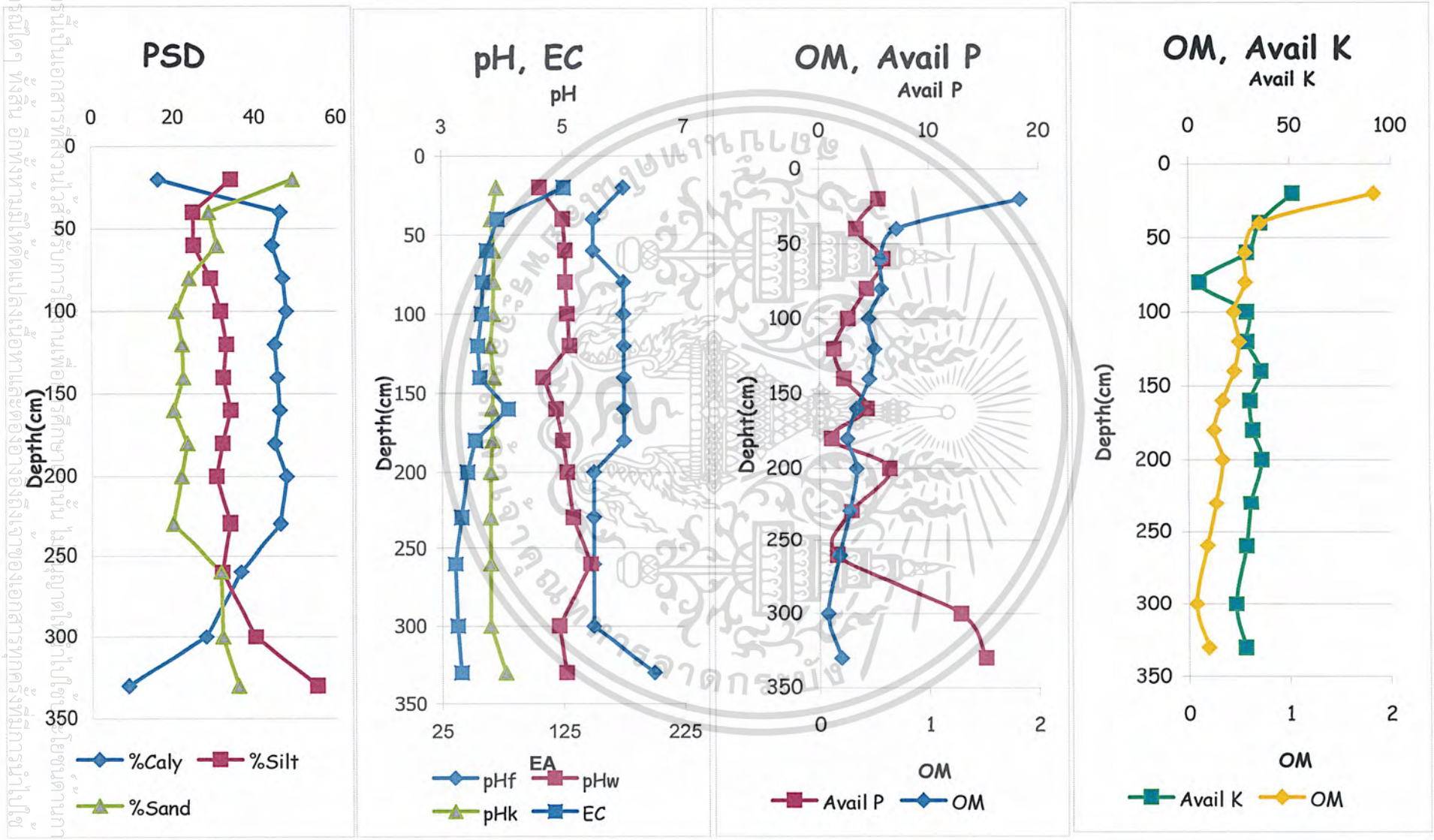
ภาพที่ 9 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 1



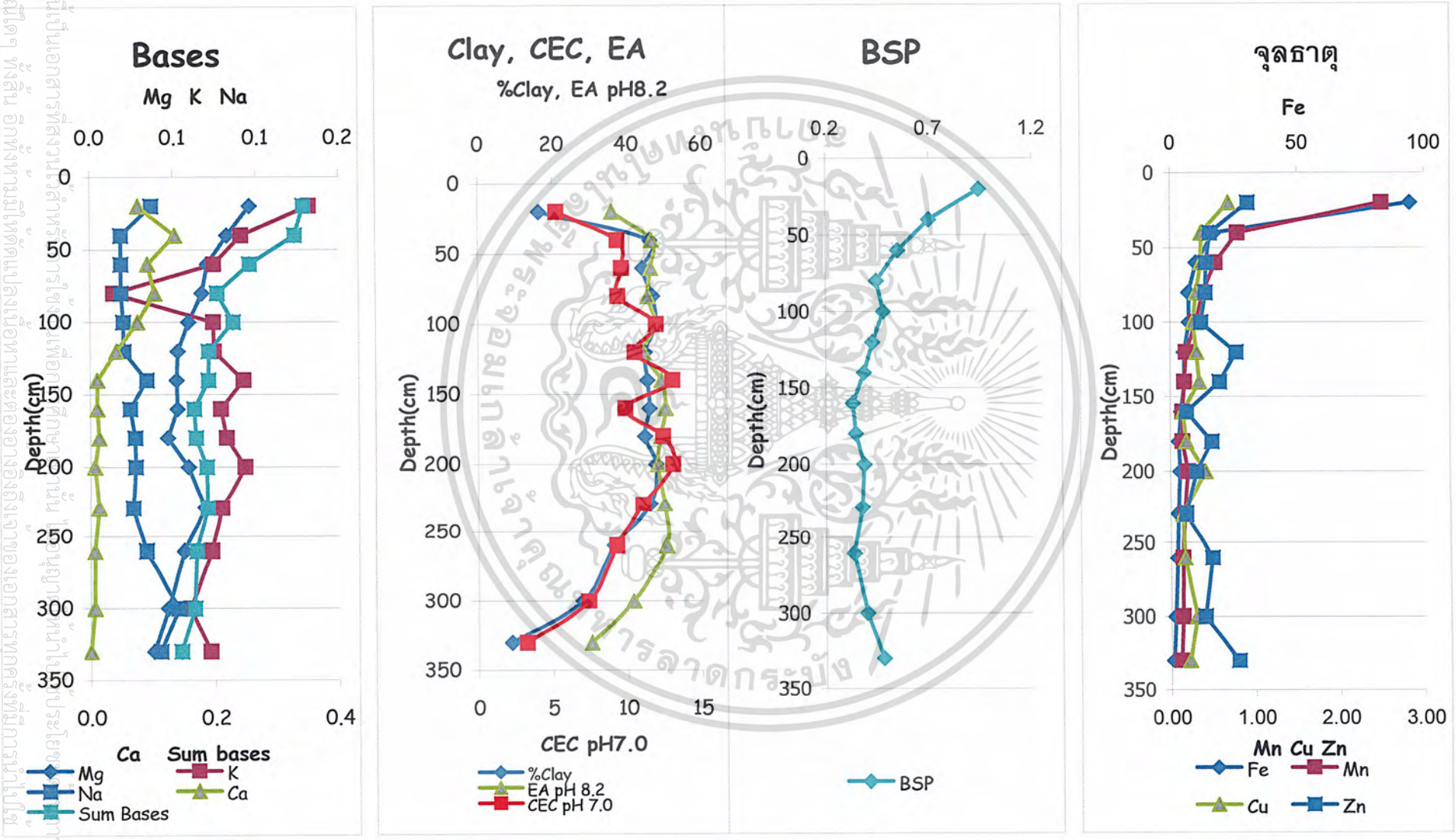
ภาพที่ 9 (ต่อ)


Bases
Mg K Na
0.0 0.1 0.2 0.3
Depth(cm)
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450
0 1 1 2
Ca Sum bases
Mg
K
Na
Ca
Sum Bases
Clay, CEC, EA
%Clay, EA pH 8.2
0 20 40 60
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500
0 5 10 15
CEC pH7.0
%Clay
EA pH 8.2
CEC pH 7.0
BSP
0 2 4 6
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500
BSP
จุลธาตุ
Fe
0 50 100
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500
0 5 10
Mn Cu Zn
Fe
Mn
Cu
Zn

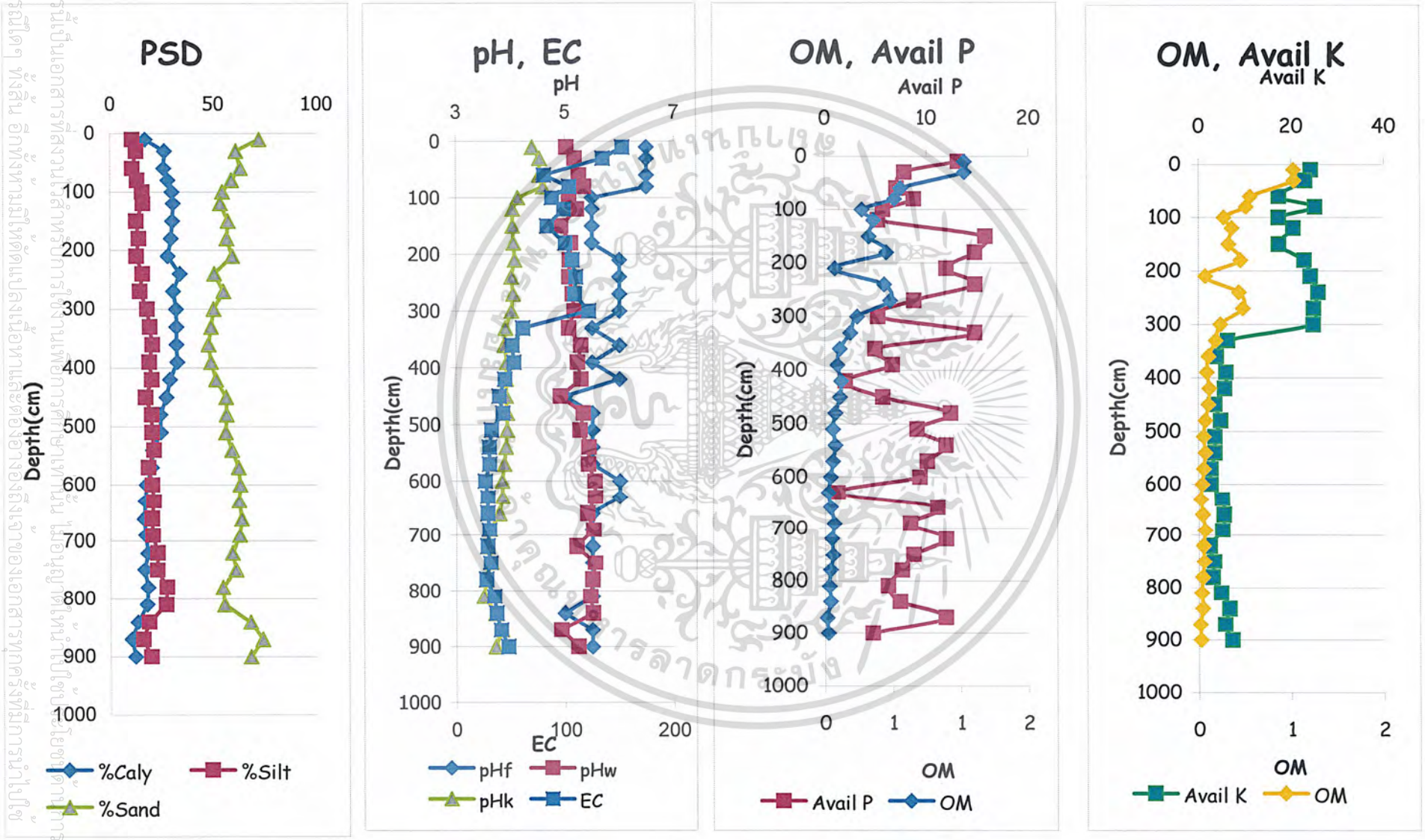
ภาพที่ 10 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 2



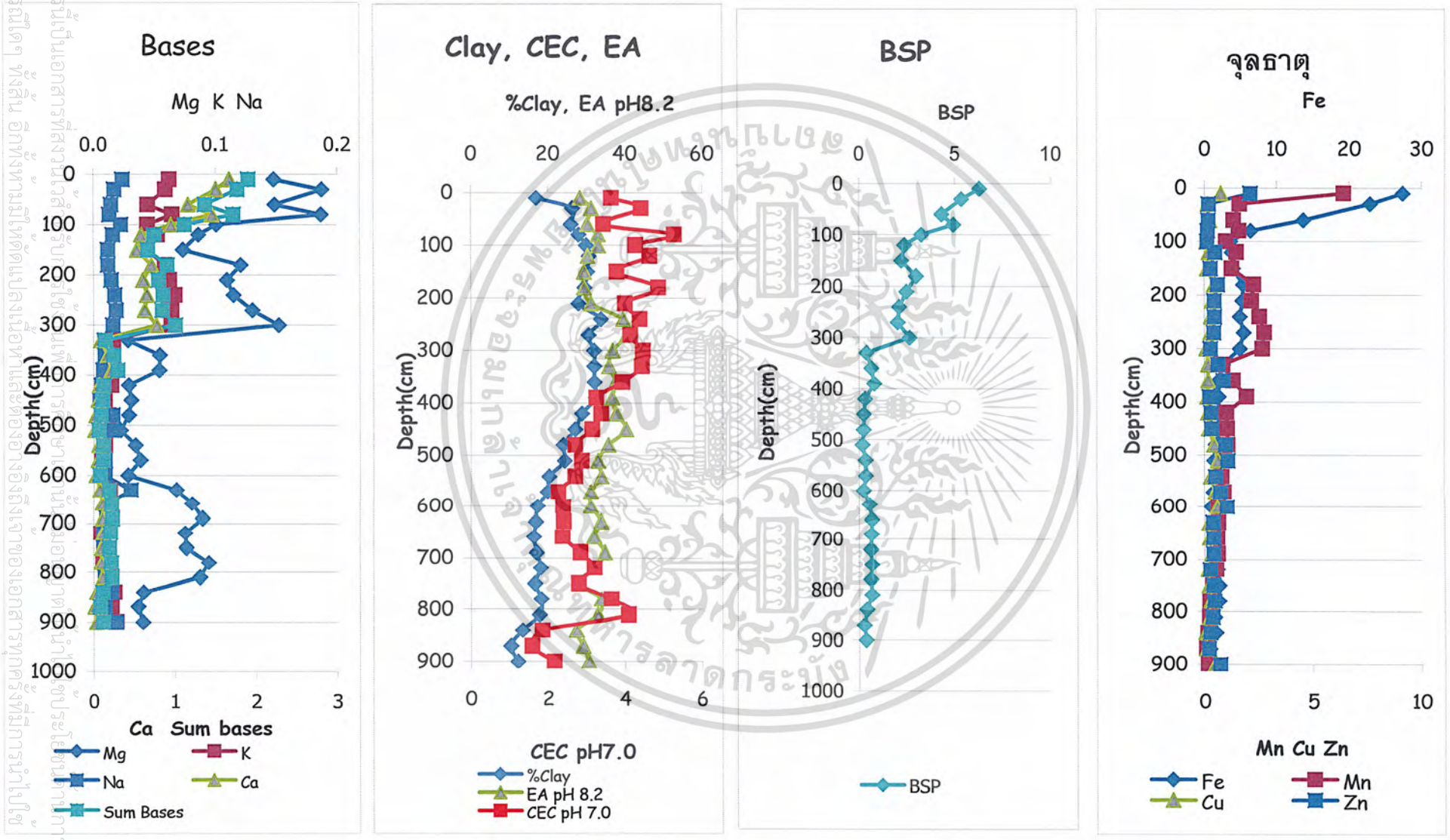
ภาพที่ 10 (ต่อ)


Bases
Mg K Na
0.0 0.1 0.1 0.2
Depth(cm)
0.0 0.2 0.4
Ca Sum bases
Mg
Na
Sum Bases
K
Ca
Clay, CEC, EA
%Clay, EA pH8.2
0 20 40 60
CEC pH7.0
0 5 10 15
%Clay
EA pH 8.2
CEC pH 7.0
BSP
0.2 0.7 1.2
BSP
จุลธาตุ
Fe
0 50 100
Mn Cu Zn
0.00 1.00 2.00 3.00
Fe
Mn
Cu
Zn

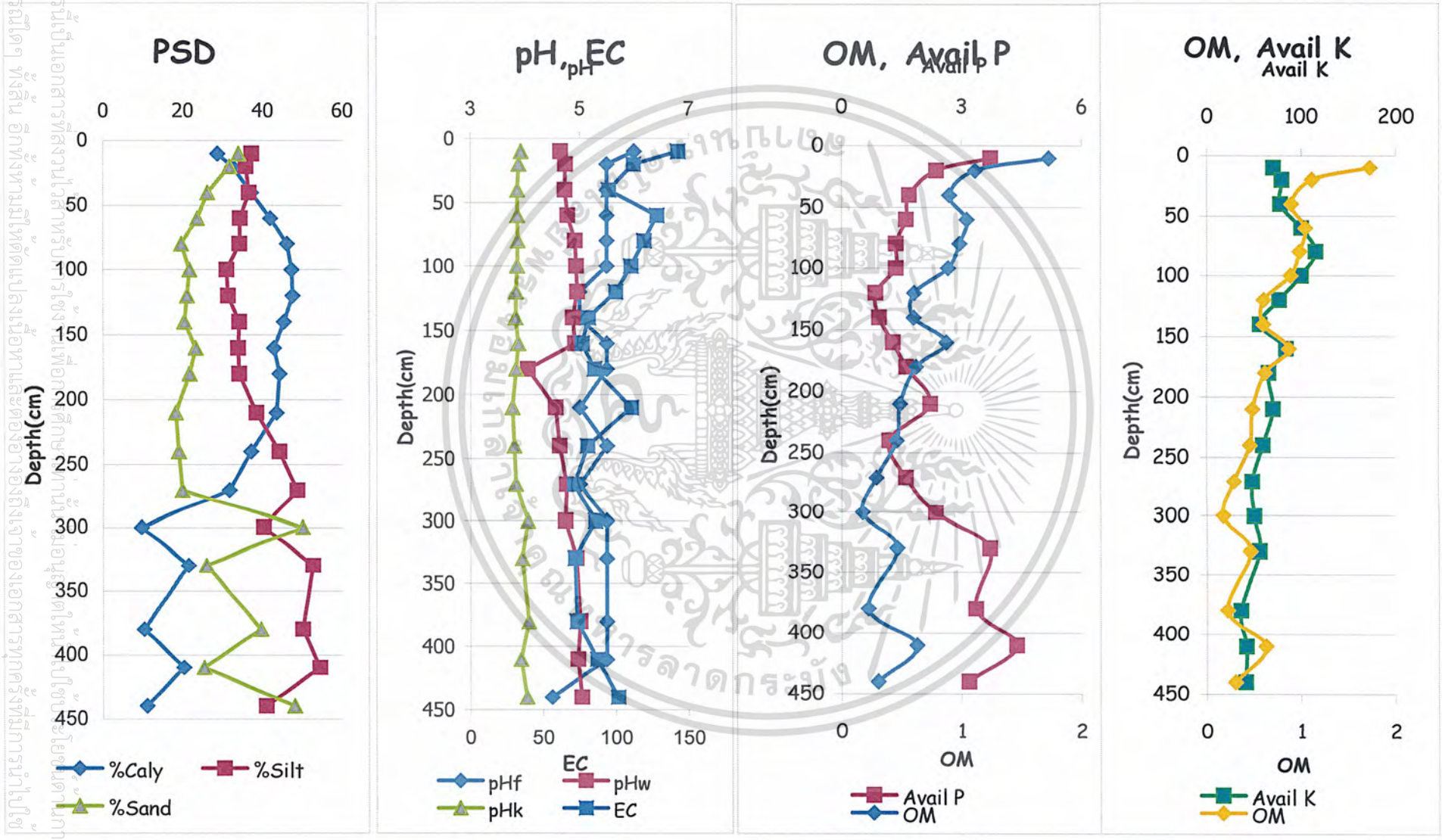
ภาพที่ 11 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 2



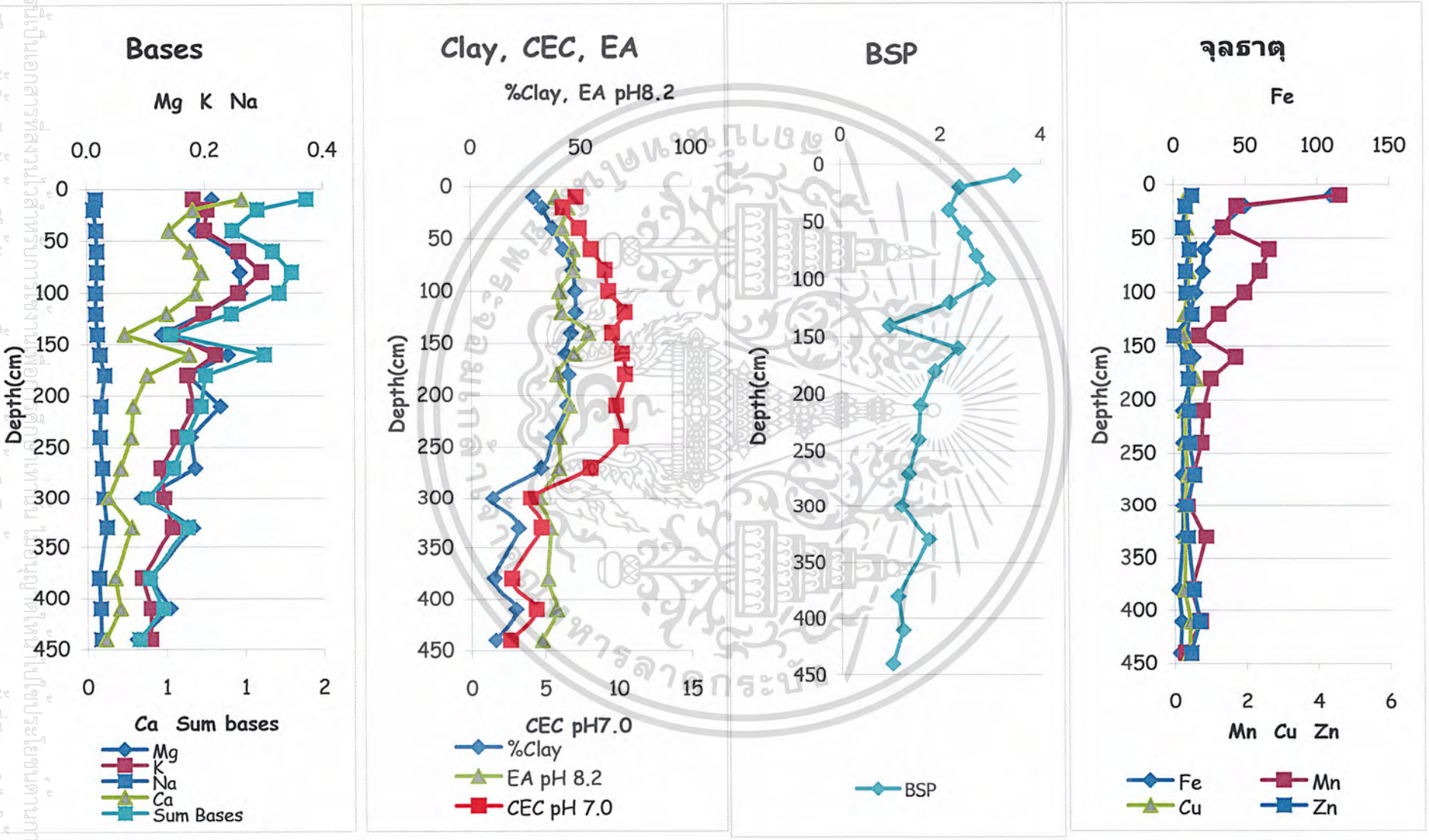
ภาพที่ 11 (ต่อ)


Bases
Mg K Na
0.0
0.1
0.2
Depth(cm)
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
0
1
2
3
Ca Sum bases
Mg
K
Na
Ca
Sum Bases
Clay, CEC, EA
%Clay, EA pH8.2
0
20
40
60
Depth(cm)
0
2
4
6
CEC pH7.0
%Clay
EA pH 8.2
CEC pH 7.0
BSP
BSP
0
5
10
Depth(cm)
BSP
จุลธาตุ
Fe
0
10
20
30
Depth(cm)
0
5
10
Mn Cu Zn
Fe
Mn
Cu
Zn

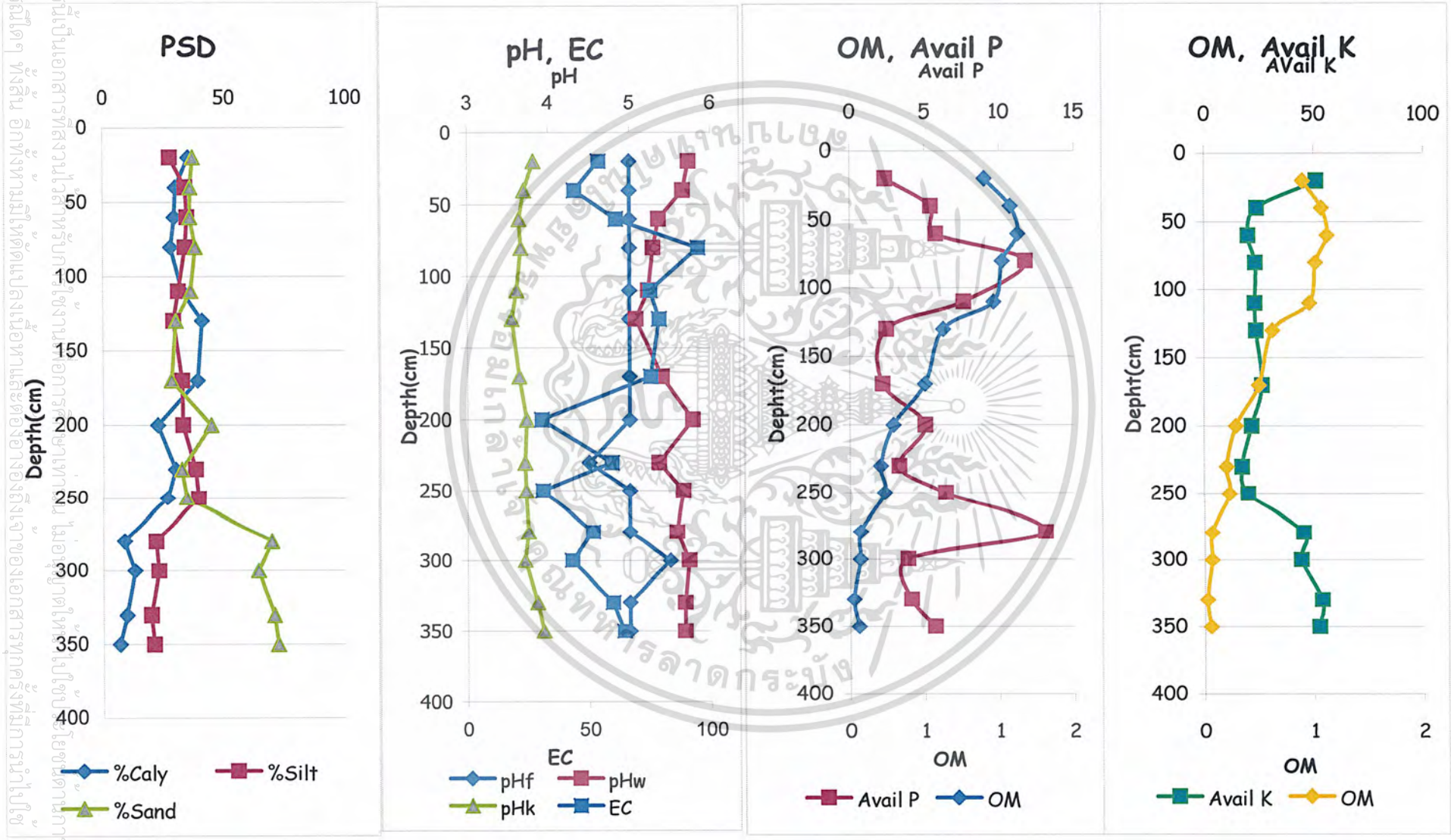
ภาพที่ 12 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 2



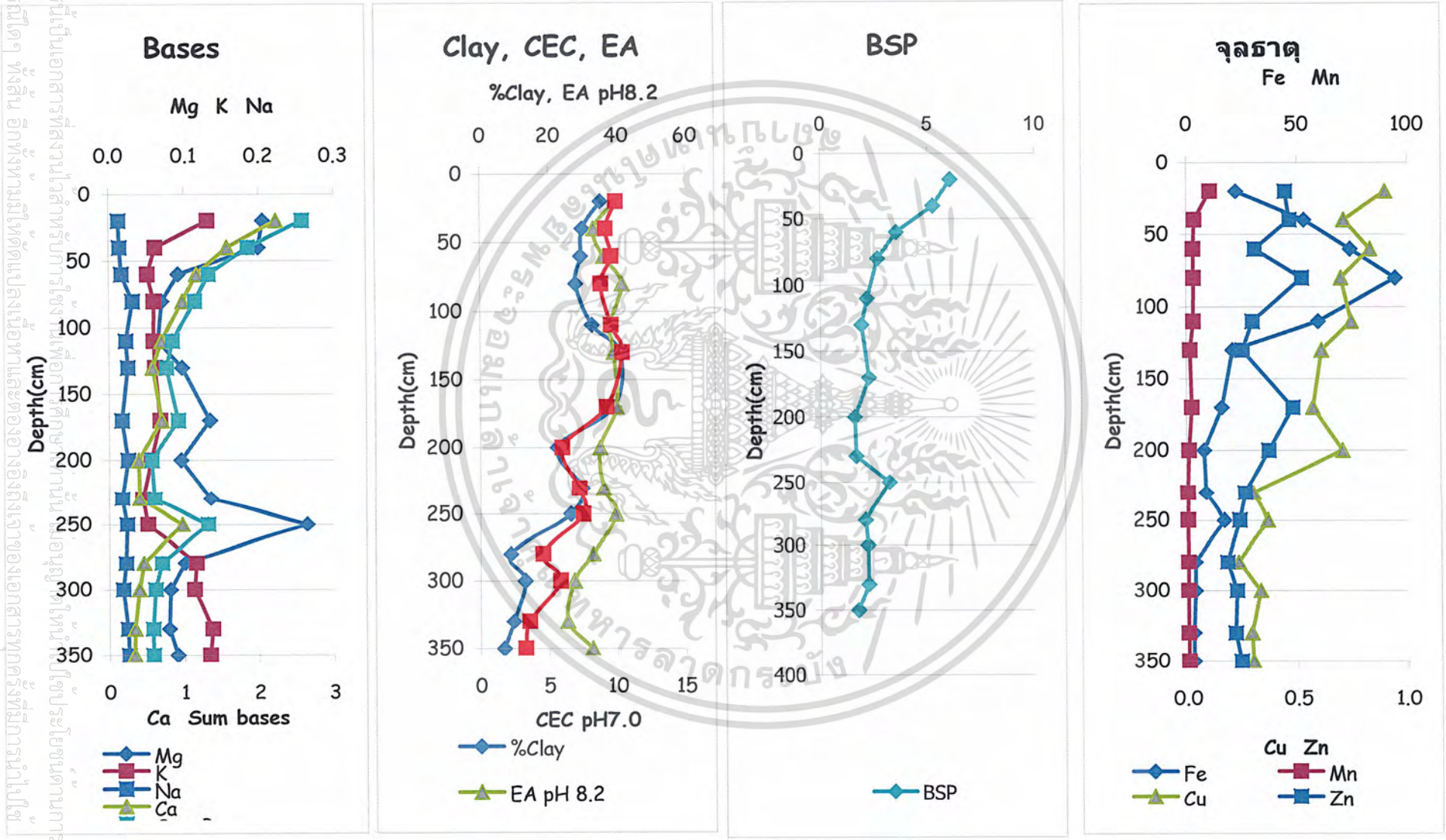
ภาพที่ 12 (ต่อ)


Bases
Mg K Na
0.0 0.2 0.4
Depth(cm)
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450
0 1 1 2
Ca Sum bases
Mg
K
Na
Ca
Sum Bases
Clay, CEC, EA
%Clay, EA pH8.2
0 50 100
Depth(cm)
0 5 10 15
CEC pH7.0
%Clay
EA pH 8.2
CEC pH 7.0
BSP
0 2 4
Depth(cm)
BSP
จุลธาตุ
Fe
0 50 100 150
Depth(cm)
0 2 4 6
Mn Cu Zn
Fe
Mn
Cu
Zn

ภาพที่ 13 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของค่าวิเคราะห์ดินหน้าตัดดินที่ 2



ภาพที่ 13 (ต่อ)


Bases
Mg K Na
0.0 0.1 0.2 0.3
Depth(cm)
0 50 100 150 200 250 300 350
0 1 2 3
Ca Sum bases
Mg
K
Na
Ca
Clay, CEC, EA
%Clay, EA pH8.2
0 20 40 60
Depth(cm)
0 50 100 150 200 250 300 350
0 5 10 15
CEC pH7.0
%Clay
EA pH 8.2
BSP
0 5 10
Depth(cm)
0 50 100 150 200 250 300 350 400
BSP
จุลธาตุ
Fe Mn
0 50 100
Depth(cm)
0 50 100 150 200 250 300 350
0.0 0.5 1.0
Cu Zn
Fe
Cu
Mn
Zn

วิจารณ์ผลการศึกษา

ทุกหน้าตัดดินที่เป็นกรณีศึกษา มีชิ้นส่วนหยาบมากกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนักเป็นส่วนใหญ่ ชิ้นส่วนหยาบที่พบมีขนาดใหญ่ไม่เกิน 75 เซนติเมตร ซึ่งถือเป็นขนาดกรวด (Gravel : >2-75 mm) ที่ตอนล่างพบหินผุ ทำให้ชิ้นส่วนหยาบเป็นชิ้นส่วนของหินผุ

เมื่อเปรียบเทียบทุกหน้าตัดดิน พบความแตกต่างของชิ้นส่วนหยาบดังนี้

หน้าตัดดินที่ 1 ชิ้นส่วนหยาบเป็นกรวดก้อนเหลี่ยม กับมวลสารพอกของเหล็ก (50-75 เซนติเมตร) ในขณะที่ความลึก 75-100 เซนติเมตร ขนาดของกรวดก้อนเหลี่ยมใหญ่ขึ้นกว่าเดิม และพบมวลสารพอกของเหล็กเช่นเดียวกัน และที่ความลึก 100-200 เซนติเมตร เป็นกรวดก้อนเหลี่ยม ความลึกที่มากกว่านี้เป็นหินผุ ซึ่งความรุนแรงของการผุพังลดลงตามความลึก

หน้าตัดดินที่ 2 ชิ้นส่วนหยาบเป็นเศษหินก้อนเหลี่ยม ตลอดหน้าตัดดินขนาดใหญ่กว่าที่พบในหน้าตัดดินที่ 1 และพบมวลสารพอกของเหล็กในช่วง 0-80 เซนติเมตร ตั้งแต่ความลึก 200-300 เซนติเมตร หินก้อนเหลี่ยมที่พบเป็นผลที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่ของก้อนหินแข็งขนาดใหญ่ (Corestone) และยังคงมองเห็นรูปร่างเดิมของก้อนหินนี้ ส่วนชั้นหินผุจะอยู่ลึกกว่า 300 เซนติเมตรลงไป

หน้าตัดดินที่ 3 ชิ้นส่วนหยาบแตกต่างจากหน้าตัดอื่น คือ เป็นกรวดก้อนกลมสีขาวขุ่น และค่อนข้างจัดเรียงเป็นแนวยาว ตั้งแต่ผิวหน้าดินลงไปถึงความลึก 210 เซนติเมตร มีขนาดใหญ่กว่าที่พบในความลึก 210-810 เซนติเมตร ส่วนความลึกที่มากกว่านี้ ไม่พบกรวดที่มีขนาดเกิน 0.5 มิลลิเมตร และปริมาณที่พบน้อยมาก

หน้าตัดดินที่ 4 ชิ้นส่วนหยาบเป็นเศษหินหลายเหลี่ยม ตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 160 เซนติเมตร เนื่องจากภูมิประเทศเป็นเนินเขา และตั้งแต่ 160 เซนติเมตรลงไป เป็นชิ้นส่วนของชั้นหินผุ

หน้าตัดดินที่ 5 ตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 40 เซนติเมตร ชิ้นส่วนหยาบเป็นเศษหินก้อนเหลี่ยม และมีปริมาณมากกว่าที่พบในความลึก 40-80 เซนติเมตร วนที่ความลึก 80-120 เซนติเมตร เศษหินก้อนเหลี่ยมมีขนาดเล็กลงจากเดิม และมีขนาดใหญ่ขึ้นอีกครั้งหนึ่งที่ความลึก 120-170

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร หลังจากนั้น เป็นหินผุและเศษหินก้อนเหลี่ยมขนาดเล็กกว่าเดิม (170-200 เซนติเมตร) และหินผุ (200-350 เซนติเมตร)

สีดินของทุกหน้าตัดดิน ส่วนใหญ่เป็นสีแดงปนเหลืองถึงสีน้ำตาลเข้มในส่วนที่เป็นดิน (Solum) ซึ่งแสดงถึงกระบวนการออกซิเดชันเด่น เนื่องจากเป็นดินไร่ ทำให้เหล็กอยู่ในรูป Fe^{3+} มากกว่าที่จะเป็น Fe^{2+} ส่วนชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน (C) และชั้นหินผุ (Cr) มีสีแตกต่างจากส่วนที่เป็นดิน และแตกต่างกันในแต่ละหน้าตัดดิน เช่น ส่วนที่เป็นดิน (A-B) หน้าตัดดินที่ 1 ที่ความลึก 0- 240 เซนติเมตร สีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลแก่ หน้าตัดดินที่ 2 และหน้าตัดดินที่ 3 (0-180 เซนติเมตร และ 0-210 เซนติเมตร ตามลำดับ) สีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลปนเหลืองและสีแดง หน้าตัดดินที่ 4 (0-160 เซนติเมตร) สีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลและสีแดงออกเหลือง และหน้าตัดดินที่ 5 (0-170 เซนติเมตร) สีดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลปนเหลือง

สมบัติทางเคมีบางประการ

ทุกหน้าตัดดินเป็นดินที่มีพัฒนาการ โดยอนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึกเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นหน้าตัดดินที่ 5 ที่ความลึก 20-80 เซนติเมตร มีอนุภาคขนาดดินเหนียวต่ำกว่าดินบน ที่ความลึก 80-170 เซนติเมตร เป็นไปได้ว่าเป็นส่วนที่มาทับถมใหม่ ดังจะเห็นได้จากสมบัติทางเคมี (เหล็ก แตกต่างจากช่วงความลึกอื่นอย่างชัดเจน)

หน้าตัดดินที่ 3 มีเนื้อดินหยาบที่สุด ในขณะที่หน้าตัดดินที่ 2 และหน้าตัดดินที่ 4 มีเนื้อละเอียดที่สุด ทำให้มี CEC สูงกว่าหน้าตัดดินอื่น

ทุกหน้าตัดดินมีปฏิกิริยาดินเป็นกรด (pH_w 3.51-5.78) ซึ่งเกิดจากกระบวนการชะละลายที่เกิดขึ้นไวมาก เนื่องจากอยู่ในเขตภูมิอากาศมรสุมเขตร้อนที่ฝนตกชุก ทำให้ไอออนประจุบวกที่เป็นด่างสูญหายไปจากหน้าดิน ดังจะเห็นได้จากดินมีความด่างที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ ส่งผลให้ร้อยละความอิ่มตัวด้วยประจุที่เป็นด่าง (BSP) ต่ำตามไปด้วย

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก แจกกระจายตามความลึกสอดคล้องกับอนุภาคขนาดดินเหนียว ทำให้หน้าตัดดินที่ 3 มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ($CEC_{pH\,7.0}$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินทรียวัตถุของชั้นดินบนมีปริมาณสูงที่สุด ทำให้จุลธาตุประจุบวกของชั้นดินบนสูงตามไปด้วย ส่วนฟอสฟอรัส พบในปริมาณที่ค่อนข้างต่ำถึงต่ำมาก และอินทรียวัตถุก็มีอิทธิพลต่อปริมาณฟอสฟอรัสของชั้นดินบนเช่นเดียวกัน

ไอออนประจุบวกที่เป็นด่าง แม้ว่าจะมีปริมาณไม่มากนัก แต่ทุกหน้าตัดดินมีแคลเซียม สูงที่สุด รองลงไปได้แก่ แมกนีเซียม ในขณะที่โซเดียมมีปริมาณต่ำที่สุด โดยส่วนใหญ่ แคเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่ค่อนข้างคล้ายคลึงกัน และแตกต่างจากโซเดียมที่มีทั้งเพิ่มขึ้นตามความลึก (หน้าตัดดินที่)

จุลธาตุประจุบวก มีเหล็กมากที่สุดในทุหน้าตัดดิน รองลงมาได้แก่ แมงกานีส ในขณะที่ทองแดง กับสังกะสี ต่ำมากเมื่อเทียบกับเหล็ก และแมงกานีส

การแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการ ทำให้เห็นความแตกต่างภายในหน้าตัดดิน เช่น หน้าตัดดินที่ 1 (0-80 เซนติเมตร และ 180-450 เซนติเมตร) ที่มีค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC), ไอออนประจุบวกที่เป็นด่างและจุลธาตุต่างกัน หน้าตัดดินที่ 2 (0-80 เซนติเมตร, 80-140 เซนติเมตร, 140-200 เซนติเมตร และตั้งแต่ 200 เซนติเมตรลงไป)หน้าตัดดินที่ 3 (0-300 เซนติเมตร, 300-600 เซนติเมตร, 600-810 เซนติเมตร และตั้งแต่ 810 เซนติเมตรลงไป) ที่มีค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC), ไอออนประจุบวกที่เป็นด่างและจุลธาตุต่างกัน หน้าตัดดินที่ 4 (0-140 เซนติเมตร, 140-300 เซนติเมตร และ 300-440 เซนติเมตร) หน้าตัดดินที่ 5 (0-80 เซนติเมตร, 80-130 เซนติเมตร, 130-200 เซนติเมตร และ 200-350 เซนติเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

1. ทุกหน้าตัดดินมีชิ้นส่วนหยาบมากกว่าร้อยละ 40 โดยน้ำหนักเป็นส่วนใหญ่
2. ขนาดของชิ้นส่วนหยาบ คือ มากกว่า 2 มิลลิเมตร ไม่เกิน 6-7 เซนติเมตร ซึ่งจัดเป็นขนาดกรวด (Gravel : >2-75 mm)
3. ชนิดของชิ้นส่วนหยาบที่พบ คือ เศษหินก้อนเหลี่ยม โดยพบแทบทุกหน้าตัดดิน ยกเว้นหน้าตัดดินที่ 3 ซึ่งพบกรวดก้อนกลม ส่วนหน้าตัดดินที่ 1 และ 2 พบมวลสารพอกของเหล็กอยู่ร่วมกับเศษหินก้อนเหลี่ยม
4. ชิ้นส่วนหยาบชนิดอื่นที่พบ คือ เศษหินผุ ซึ่งพบที่ตอนล่างของแทบทุกหน้าตัดดิน ยกเว้นหน้าตัดดินที่ 3
5. ภายในหน้าตัดดินเดียวกัน ขนาดของชิ้นส่วนหยาบในแต่ละช่วงความลึกต่างกัน แม้ว่าจะจัดเป็นขนาดกรวดเหมือนกันก็ตาม
6. ทุกหน้าตัดดินเป็นดินสีแดงปนเหลือง ถึงน้ำตาลเข้ม เพราะเป็นดินดอน กระบวนการออกซิเดชันของเหล็กเด่นกว่ารีดักชัน อนุภาคขนาดดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ทำให้ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก แจกกระจายอยู่ในรูปแบบเดียวกันกับอนุภาคขนาดดินเหนียว
7. ทุกหน้าตัดดินเป็นดินกรดปานกลางถึงกรดอ่อน ทำให้ไอออนประจุบวกที่เป็นด่างเหลืออยู่น้อยในดิน แม้ว่าจะเป็นดินเนื้อละเอียด และความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก มีค่าสูงเมื่อเทียบกับผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้
8. ทุกหน้าตัดดินมีเหล็กสูงมาก เช่นเดียวกับแมงกานีส เมื่อเทียบกับแคลเซียม และสังกะสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมแผนที่ทหาร. 2536. แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน1:250,000 ระวางที่ 47-16 (จังหวัดระยอง). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด กระทรวงกลาโหม กรุงเทพฯ. 1 แผ่น.

กองธรณีวิทยา. 2527. แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1:250,000 ระวาง ND 47-16 (จังหวัดระยอง) กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรมกรุงเทพฯ. 1 แผ่น

คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา. 2551. พจนานุกรมปฐพีวิทยา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 229 หน้า.

สุมิตรา ภู่วโรดม. 2549. ปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. ไม่เรียงเลขหน้า.

เอิบ เขียวรื่นรมย์. 2541. มือปฏิบัติการสำรวจดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 192 หน้า.

Blackemore ,L.C., P.L. Searle and B.K. Daly. 1987. Method for Chemical Analysis of Soils. NZ Soil Bureau Scientific Report 80. NZ Soil Bureau, Department of Scientific and Industrial Resarch, Lower Huttt, New Zealand. 103 p.

Brady, N.C. and R.R. Weil. 2008. The Nature and Properties of Soil. Revised 14th Edition. Prentice -Hall, Inc., Upper Shaddle River, New Jersey, USA. 975 p.

Buol, S.W., R.J. Southard, R.C. Graham and P.A McDaniel. Soil Genesis and Classification. 5th revised edition, Iowa State University Press, Iowa, USA. 493 p.

IITA. 1979. Selected Medthods for Soil and Plant Analysis. 2nd revised Edition, Manual Series No.1. International Institute of Tropical Agriculture. Ibadan, Nigeria. 68 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Gee. G.W. and J.W. Bauder. 1986. Particle–size Analysis, pp 383–441. *In* A. Klute (ed.). Method of Soils Analysis, Part 1, Physical and Mineralogical Methods, 2nd edition. No.9 in Agronomy. Soil Sci. Soc. Am., Inc. Madison, Wiscosin, USA.

Rhoades, J.D. 1996. Salinty : Electrical Conductivity and Total Dissolved Soil, pp.417– 435. *In* D.L Sparks *et al. (eds)* Method of Soils Analysis Part 3. Chemical Methods. No.5 in The Soil Sci. Soc. Am. Book series. Soil Sci. Soc. Am., Inc. Madision, Wiscosion, USA.

Soil Survey Division. 1980. Detailed Reconnaissance Soil Map of Rayong Province, Scale 1:100,000. Soil Survey Division, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok. 3 sheets

Soil Survey Laboratory Staff. 1992. Soil Survey Laboratory Method Manual. Soil Survey Investigation Report No.42. Version 2.0. United State Department of Agriculture. Washington, USA. 400 p.

van Wambeke, A. 1992. Soil of the Tropics : Properties and Appraisal. McGraw-Hill, Inc. New York, USA. 343 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่เป็นกรณีศึกษา

Horizon	Depth	>2 mm*	Sand	Silt	Caly	Texture**
	(cm)	(----------% by weight----------)				(USDA System)
หน้าตัดดินที่ 1 Location Lat : 12° 55' 24.5" N; Long : 101° 31' 36.0" E						
Apc1	0-20	27	54.52	26.87	18.61	Sandy loam
Apc2	20-40	31	61.04	22.95	16.01	Sandy loam
BAc	40-60	19	55.31	25.02	19.67	Sandy loam
Btc1	60-80	58	43.51	20.79	35.70	Clay loam
Btc2	80-100	83	35.29	19.24	45.47	Clay
Btc3	100-120	85	40.80	15.43	43.78	Clay
Btc4	120-140	75	46.41	17.11	36.47	Sandy clay
Btc5	140-160	74	37.65	18.93	43.42	Clay
Btc6	160-180	76	32.66	23.52	43.82	Clay
Btc7	180-210	77	34.38	24.38	41.24	Clay
Btc8	210-240	59	35.47	26.34	38.19	Clay loam
Cr11	240-270	65	33.98	28.38	37.64	Clay loam
Cr12	270-300	45	27.81	33.30	38.90	Clay loam
Cr13	300-330	41	25.25	35.06	39.69	Clay loam
Cr21	330-360	42	31.05	36.43	32.52	Clay loam
Cr22	360-400	59	39.53	37.43	23.05	Loam
Cr23	400-450	73	31.52	38.84	29.64	Clay loam
หน้าตัดดินที่ 2 Location Lat : 12° 57' 57.0" N; Long : 101° 35' 23.7" E						
Apc	0-20	25	49.37	34.19	16.44	Loam
Btc1	20-40	76	28.78	24.95	46.27	Clay
Btc2	40-60	68	30.70	25.01	44.29	Clay
Btc3	60-80	70	23.94	29.15	46.90	Clay
Btc4	80-100	77	20.71	31.59	47.70	Clay
Btc5	100-120	63	22.17	33.01	44.82	Clay
Btc6	120-140	73	22.38	32.16	45.47	Clay

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Horizon	Depth (cm)	>2 mm*	Sand	Silt	Caly	Texture** (USDA System)
		(----------% by weight----------)				
		หน้าตัดดินที่ 2 (ต่อ)				
Btc7	140-160	60	20.03	33.96	46.01	Clay
Btc8	160-180	72	23.32	31.94	44.74	Clay
Cc1	180-200	80	21.88	30.46	47.66	Clay
Cc2	200-230	64	19.95	33.85	46.20	Clay
Cc3	230-260	57	31.59	31.91	36.49	Clay loam
Cc4	260-300	61	32.01	40.03	27.96	Clay loam
Cc5	300+	50	35.82	55.19	8.99	Silt loam
	หน้าตัดดินที่ 3 Location Lat : 12° 52' 04.6" N; Long : 101° 34' 57.4" E					
Ap1	0-10	9	72.16	10.78	17.06	Sandy loam
Ap2	10-30	18	60.92	12.72	26.37	Sandy clay loam
Btc1	30-60	43	63.15	10.82	26.02	Sandy clay loam
Btc2	60-80	75	58.82	13.18	28.00	Sandy clay loam
Btc3	80-100	73	54.48	15.54	29.98	Sandy clay loam
Btc4	100-120	72	53.40	15.97	30.64	Sandy clay loam
Btc5	120-150	76	57.08	12.67	30.25	Sandy clay loam
Btc6	150-180	75	56.50	13.97	29.53	Sandy clay loam
Btc7	180-210	71	59.18	12.83	27.99	Sandy clay loam
Cc11	210-240	63	50.46	15.73	33.81	Sandy clay loam
Cc12	240-270	68	54.93	14.46	30.61	Sandy clay loam
Cc13	270-300	66	50.12	17.87	32.01	Sandy clay loam
Cc21	300-330	69	48.81	19.14	32.05	Sandy clay loam
Cc22	330-360	75	47.50	20.40	32.10	Sandy clay loam
Cc23	360-390	72	48.75	18.82	32.43	Sandy clay loam
Cc24	390-420	65	51.15	20.03	28.82	Sandy clay loam
Cc25	420-450	73	55.90	17.02	27.08	Sandy clay loam

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Horizon	Depth (cm)	>2 mm*	Sand	Silt	Caly	Texture** (USDA System)
		(----------% by weight----------)				
หน้าตัดดินที่ 3 (ต่อ)						
Cc26	450-480	65	56.12	19.85	24.04	Sandy clay loam
Cc27	480-510	61	55.68	20.02	24.30	Sandy clay loam
Cc28	510-540	63	58.74	20.94	20.32	Sandy clay loam
Cc29	540-570	58	61.87	18.26	19.88	Sandy loam
Cc31	570-600	45	62.62	20.06	17.32	Sandy loam
Cc32	600-630	25	62.17	20.95	16.88	Sandy loam
Cc33	630-660	26	63.45	20.16	16.39	Sandy loam
Cc34	660-690	44	62.52	20.43	17.05	Sandy loam
Cc35	690-720	27	59.04	22.82	18.14	Sandy loam
Cc36	720-750	25	60.77	22.64	16.59	Sandy loam
Cc37	750-780	39	54.44	27.31	18.25	Sandy loam
Cc38	780-810	35	55.22	26.96	17.82	Sandy loam
C1	810-840	9	67.89	18.72	13.39	Sandy loam
C2	840-870	9	73.66	15.90	10.43	Sandy loam
C3	870-900	12	68.01	19.74	12.25	Sandy loam
หน้าตัดดินที่ 4 Location Lat : 12° 58' 22.6" N; Long : 101° 34' 57.3" E						
Apc1	0-10	57	33.97	37.29	28.74	Clay loam
Apc2	10-20	65	31.75	35.80	32.45	Clay loam
Btc1	20-40	64	26.17	36.62	37.21	Clay loam
Btc2	40-60	65	23.66	34.35	41.99	Clay
Btc3	60-80	70	19.62	34.21	46.18	Clay
Btc4	80-100	72	21.68	31.01	47.31	Clay
Btc5	100-120	68	21.07	31.38	47.55	Clay
Btc6	120-140	55	20.43	34.18	45.40	Clay
Btc7	140-160	52	23.20	33.89	42.91	Clay

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Horizon	Depth (cm)	>2 mm*	Sand	Silt	Caly	Texture** (USDA System)
		(----------% by weight----------)				
		หน้าตัดดินที่ 4 (ต่อ)				
Cr11	160-180	67	21.68	34.09	44.23	Clay
Cr12	180-210	78	18.17	38.39	43.45	Clay
Cr13	210-240	62	18.89	44.09	37.02	Silty clay loam
Cr14	240-270	62	19.81	48.59	31.60	Clay loam
Cr21	270-300	41	50.06	40.27	9.67	Loam
Cr22	300-330	84	25.96	52.60	21.43	Silt loam
Cr23	330-380	67	39.58	50.06	10.36	Silt loam
Cr24	380-410	82	25.36	54.37	20.27	Silt loam
Cr25	410-440	81	48.03	40.90	11.06	Loam
		หน้าตัดดินที่ 5 Location Lat : 12° 57' 48.2" N; Long : 101° 35' 21.1"				
Apc	0-20	76	37.08	27.63	35.29	Clay loam
Bc1	20-40	50	36.00	34.04	29.96	Clay loam
Bc2	40-60	56	35.87	34.66	29.47	Clay loam
Bc3	60-80	20	38.12	33.88	28.00	Clay loam
Btc1	80-110	75	36.19	31.11	32.69	Clay loam
Btc2	110-130	73	30.06	29.04	40.89	Clay
Btc3	130-170	81	28.30	32.64	39.05	Clay loam
Crc1	170-200	50	44.52	32.92	22.56	Loam
Crc2	200-230	42	32.26	37.99	29.75	Clay loam
Crc3	230-250	18	34.39	39.18	26.43	Loam
Crc4	250-280	32	69.36	21.78	8.85	Sandy loam
Crc5	280-300	33	64.03	22.90	13.07	Sandy loam
Crc6	300-330	58	70.53	19.76	9.71	Sandy loam
Crc7	330-350	63	72.15	20.93	6.93	Sandy loam

Note * >2 mm = (>2 mm/Total weight) X 100; ** Texture of fine earth (<2 mm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 2 แสดงสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่เป็นกรณีศึกษา

Horizon	Depth	pHf	pHw*	pHk*	EC*	OM	Avail P	Avail K	Ca	Mg	K	Na	Sum**	CEC7**	EA8.2**	BSP***	Fe	Mn	Cu	Zn
	(cm)				(uS/cm)	(%)	(-----ppm------)		(----------meq/100 g soil----------)							(%)	(----------ppm----------)			
หน้าตัดดินที่ 1 Location Lat : 12° 55' 24.5" N; Long : 101° 31' 36.0" E																				
Apc1	0-20	6.5	4.78	3.98	121.9	1.28	7.08	57.35	0.605	0.169	0.147	0.047	0.969	4.61	24.82	3.76	54.82	9.51	0.67	0.56
Apc2	20-40	6.5	4.8	3.93	111.7	0.41	13.07	44.42	0.821	0.170	0.114	0.032	1.137	4.14	27.52	3.97	56.56	7.29	0.57	0.46
BAc	40-60	4.5	4.72	3.84	97.3	1.03	5.22	28.94	0.350	0.102	0.074	0.026	0.552	5.43	31.99	1.70	65.67	2.43	0.61	0.45
Btc1	60-80	5	4.93	3.75	120.5	0.95	2.46	43.32	0.588	0.144	0.111	0.029	0.872	8.30	36.98	2.31	49.68	3.22	0.78	0.77
Btc2	80-100	5	5.03	3.71	107.2	0.82	2.64	60.61	0.491	0.145	0.155	0.028	0.820	9.35	40.81	1.97	33.57	2.35	0.70	0.53
Btc3	100-120	5	5.02	3.79	87.7	0.63	1.70	62.80	0.312	0.115	0.161	0.029	0.618	9.50	38.99	1.56	30.17	2.34	1.00	0.89
Btc4	120-140	4.5	4.75	3.85	91.2	0.53	6.46	48.88	0.284	0.106	0.125	0.027	0.542	7.79	38.93	1.37	17.28	1.93	1.45	1.06
Btc5	140-160	5.5	4.39	3.83	95.1	0.59	2.64	59.41	0.388	0.143	0.152	0.037	0.721	9.29	39.90	1.77	15.31	2.04	0.83	0.63
Btc6	160-180	5.5	4.65	3.84	73.6	0.62	2.72	44.43	0.216	0.097	0.114	0.025	0.453	9.70	45.49	0.98	14.88	2.22	0.83	0.46
Btc7	180-210	6	4.54	3.84	76.3	0.79	5.03	53.37	0.363	0.158	0.137	0.035	0.693	9.22	37.18	1.83	17.59	3.37	0.89	0.81
Btc8	210-240	6	4.8	3.82	63.1	0.88	4.42	55.02	0.380	0.195	0.141	0.036	0.752	9.07	46.33	1.60	18.94	4.22	0.83	0.71
Cr11	240-270	6	4.81	3.78	52.3	0.62	9.76	45.52	0.259	0.169	0.117	0.031	0.575	9.41	39.80	1.42	12.42	2.53	0.58	0.60
Cr12	270-300	6	5.02	3.72	41.6	0.26	1.87	35.40	0.125	0.137	0.091	0.035	0.387	9.40	37.12	1.03	3.24	0.90	0.41	0.43
Cr13	300-330	6	5.12	3.74	27.1	0.18	1.36	26.50	0.159	0.155	0.068	0.028	0.411	11.16	41.81	0.97	1.77	0.47	0.40	0.54
Cr21	330-360	6	4.97	3.75	32	0.23	11.20	20.17	0.030	0.092	0.052	0.025	0.199	8.40	39.81	0.50	2.74	0.27	0.52	0.75
Cr22	360-400	6.5	5.2	3.84	39.5	0.25	1.27	25.81	0.048	0.077	0.066	0.037	0.228	5.58	37.73	0.60	5.26	0.43	0.30	0.43
Cr23	400-450	6	5.02	3.75	41.7	0.30	9.91	24.82	-0.009	0.079	0.064	0.036	0.170	8.04	34.18	0.49	4.76	0.43	0.37	0.67

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Horizon	Depth	pHf	pHw	pHk	EC	OM	Avail P	Avail K	Ca	Mg	K	Na	Sum	CEC7	EA8.2	BSP	Fe	Mn	Cu	Zn
	(cm)				(uS/cm)	(%)	(-----ppm------)		(----------meq/100 g soil----------)							(%)	(----------ppm----------)			
หน้าตัดดินที่ 2 Location Lat : 12° 57' 57.0" N; Long : 101° 35' 23.7" E																				
Apc	0-20	6	4.62	3.91	125.8	1.84	5.42	51.56	0.078	0.096	0.132	0.037	0.344	5.27	36.05	0.94	94.58	2.50	0.69	0.92
Btc1	20-40	5.5	5	3.82	71.1	0.71	3.42	35.58	0.137	0.083	0.091	0.019	0.330	9.36	46.63	0.70	17.44	0.80	0.37	0.47
Btc2	40-60	5.5	5.04	3.86	62.4	0.56	5.85	29.09	0.093	0.071	0.075	0.019	0.257	9.64	46.41	0.55	10.34	0.54	0.37	0.43
Btc3	60-80	6	5.04	3.86	59.1	0.57	4.35	5.55	0.104	0.067	0.014	0.019	0.205	9.38	45.58	0.45	7.38	0.39	0.31	0.42
Btc4	80-100	6	5.07	3.85	58.2	0.45	2.66	29.01	0.076	0.059	0.074	0.020	0.230	11.95	47.69	0.48	7.59	0.31	0.27	0.37
Btc5	100-120	6	5.11	3.8	54.7	0.50	1.35	29.18	0.042	0.053	0.075	0.020	0.191	10.52	44.46	0.43	5.44	0.19	0.31	0.78
Btc6	120-140	6	4.67	3.86	56.4	0.46	2.25	36.07	0.012	0.052	0.092	0.034	0.191	13.04	49.18	0.39	5.63	0.17	0.34	0.58
Btc7	140-160	6	4.88	3.83	79.6	0.34	4.36	30.74	0.012	0.053	0.079	0.024	0.167	9.88	50.30	0.33	4.31	0.14	0.15	0.19
Btc8	160-180	6	4.99	3.83	52.3	0.26	1.12	32.05	0.014	0.047	0.082	0.027	0.170	12.40	49.03	0.35	3.31	0.14	0.19	0.49
Cc1	180-200	5.5	5.06	3.8	45.8	0.34	6.41	36.37	0.007	0.059	0.093	0.027	0.187	13.08	48.20	0.39	3.96	0.21	0.42	0.31
Cc2	200-230	5.5	5.16	3.8	41.1	0.28	2.94	30.97	0.014	0.069	0.079	0.026	0.189	11.05	49.98	0.38	3.11	0.17	0.15	0.18
Cc3	230-260	5.5	5.45	3.8	36	0.18	1.63	28.54	0.007	0.057	0.073	0.034	0.170	9.28	50.50	0.34	2.67	0.14	0.17	0.49
Cc4	260-300	5.5	4.93	3.8	37.9	0.08	12.88	23.49	0.007	0.047	0.060	0.053	0.167	7.39	41.59	0.40	1.81	0.14	0.31	0.41
Cc5	300+	6.5	5.05	4.05	40.9	0.20	15.16	28.19	-0.007	0.038	0.072	0.042	0.146	3.24	30.31	0.48	1.01	0.12	0.22	0.80

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Horizon	Depth	pHf	pHw	pHk	EC	OM	Avail P	Avail K	Ca	Mg	K	Na	Sum	CEC7	EA8.2	BSP	Fe	Mn	Cu	Zn
	(cm)				(uS/cm)	(%)	(-----ppm------)		(----------meq/100 g soil----------)							(%)	(----------ppm----------)			
หน้าตัดดินที่ 3 Location Lat : 12° 52' 04.6" N; Long : 101° 34' 57.4" E																				
Ap1	0-10	6.5	5.03	4.4	152.8	1.03	13.10	24.30	1.672	0.148	0.062	0.024	1.907	3.65	28.39	6.29	27.46	6.42	0.77	2.12
Ap2	10-30	6.5	5.18	4.54	134.8	1.03	7.84	23.06	1.509	0.187	0.059	0.017	1.773	4.42	31.26	5.37	22.97	1.63	0.16	0.20
Btc1	30-60	6.5	5.26	4.54	80.9	0.56	7.07	17.36	1.165	0.149	0.045	0.015	1.373	3.44	30.30	4.33	13.75	1.35	0.25	0.19
Btc2	60-80	6.5	5.35	4.6	104	0.52	8.76	25.16	1.457	0.187	0.065	0.013	1.722	5.28	33.07	4.95	6.47	1.60	0.17	0.16
Btc3	80-100	5.5	5.08	4.14	88.2	0.28	5.73	17.30	0.954	0.101	0.044	0.022	1.122	4.28	33.11	3.28	3.65	1.01	0.10	0.13
Btc4	100-120	5.5	5.22	4.04	99.1	0.36	5.23	20.45	0.591	0.086	0.052	0.016	0.745	4.64	30.36	2.40	3.87	1.49	0.22	0.50
Btc5	120-150	5.5	4.93	4.04	83.8	0.33	15.77	17.39	0.540	0.074	0.045	0.012	0.670	3.79	29.43	2.23	4.03	1.28	0.14	0.29
Btc6	150-180	5.5	5.11	4.06	100.4	0.46	14.75	22.87	0.716	0.121	0.059	0.012	0.907	4.87	29.42	2.99	5.42	2.28	0.46	0.62
Btc7	180-210	6	5.09	4.08	106.8	0.08	11.96	24.25	0.612	0.110	0.062	0.014	0.798	4.00	31.23	2.49	5.32	2.18	0.36	0.47
Cc11	210-240	6	5.08	4.02	109.8	0.44	14.76	25.94	0.655	0.115	0.067	0.017	0.853	4.38	39.56	2.11	4.97	2.55	0.32	0.48
Cc12	240-270	6	5.14	4.05	109	0.48	8.78	24.93	0.632	0.130	0.064	0.019	0.845	4.14	40.54	2.04	5.49	2.78	0.28	0.44
Cc13	270-300	6	5.17	4.02	121.8	0.24	5.23	24.89	0.774	0.152	0.064	0.016	1.006	4.47	36.79	2.66	4.95	2.69	0.11	0.29
Cc21	300-330	5.5	5.07	3.91	61.3	0.19	14.74	6.37	0.093	0.028	0.016	0.009	0.147	4.44	35.83	0.41	2.63	0.85	0.19	0.63
Cc22	330-360	6	5.29	3.89	51.5	0.11	4.96	3.96	0.176	0.054	0.010	0.009	0.250	3.93	37.62	0.66	2.02	1.33	0.19	0.88
Cc23	360-390	5.5	5.23	3.93	53	0.09	6.64	6.05	0.220	0.054	0.016	0.008	0.298	3.25	36.66	0.81	2.02	1.96	0.14	0.24
Cc24	390-420	6	5.29	3.92	44.7	0.12	2.02	5.74	0.075	0.029	0.015	0.007	0.125	3.38	37.77	0.33	2.02	1.03	0.18	0.31
Cc25	420-450	5	4.91	3.91	39.4	0.11	5.71	3.63	0.064	0.031	0.009	0.005	0.109	3.15	40.31	0.27	2.01	1.07	0.22	0.33

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Horizon	Depth	pHf	pHw	pHk	EC	OM	Avail P	Avail K	Ca	Mg	K	Na	Sum	CEC7	EA8.2	BSP	Fe	Mn	Cu	Zn
	(cm)				(uS/cm)	(%)	(-----ppm------)		(----------meq/100 g soil----------)							(%)	(----------ppm----------)			
หน้าตัดดินที่ 3 (ต่อ)																				
Cc26	450-480	5.5	5.33	3.93	42.7	0.08	12.34	4.83	0.032	0.029	0.012	0.016	0.089	2.70	35.70	0.25	1.61	1.09	0.47	0.99
Cc27	480-510	5.5	5.27	3.93	32.1	0.06	9.06	3.63	0.018	0.022	0.009	0.014	0.064	2.87	32.96	0.19	1.41	0.94	0.63	1.08
Cc28	510-540	5.5	5.43	3.91	30.1	0.08	11.90	3.62	0.068	0.034	0.009	0.008	0.119	2.70	33.83	0.35	1.56	0.81	0.31	0.54
Cc29	540-570	5.5	5.42	3.88	30.3	0.06	10.06	2.72	0.061	0.038	0.007	0.009	0.116	2.26	31.08	0.37	1.31	0.91	0.51	0.74
Cc31	570-600	6	5.54	3.84	26.4	0.04	9.31	2.72	0.034	0.028	0.007	0.009	0.078	2.39	31.12	0.25	1.01	0.64	0.60	1.04
Cc32	600-630	6	5.55	3.85	28.9	0.03	1.26	5.12	0.077	0.068	0.013	0.030	0.188	2.41	33.79	0.55	1.61	0.64	0.22	0.40
Cc33	630-660	5.5	5.41	3.79	28.7	0.04	11.06	5.46	0.114	0.081	0.014	0.012	0.220	2.38	31.99	0.68	1.41	0.60	0.25	0.42
Cc34	660-690	5.5	5.52	3.62	30.4	0.07	8.37	5.15	0.116	0.089	0.013	0.011	0.229	2.84	34.71	0.66	1.61	0.62	0.34	0.43
Cc35	690-720	5.5	5.21	3.57	28.7	0.05	11.90	2.41	0.115	0.075	0.006	0.008	0.205	3.20	32.00	0.64	1.81	0.54	0.17	0.26
Cc36	720-750	5.5	5.55	3.64	31.4	0.06	8.71	3.33	0.102	0.076	0.009	0.008	0.195	2.80	28.33	0.68	2.02	0.36	0.21	0.41
Cc37	750-780	5.5	5.5	3.55	27.7	0.04	7.55	3.03	0.098	0.094	0.008	0.013	0.213	3.64	33.87	0.63	2.01	0.24	0.29	0.46
Cc38	780-810	5.5	5.46	3.51	35	0.03	6.21	4.83	0.116	0.087	0.012	0.009	0.224	4.09	32.95	0.68	1.41	0.22	0.23	0.37
C1	810-840	5	5.51	3.72	37	0.04	7.37	6.66	0.041	0.041	0.017	0.014	0.113	1.85	27.39	0.41	1.61	0.14	0.06	0.26
C2	840-870	5.5	4.93	3.84	41.2	0.02	11.87	5.72	0.020	0.036	0.015	0.009	0.081	1.59	29.18	0.28	0.74	0.08	0.08	0.19
C3	870-900	5.5	5.24	3.73	47.7	0.03	4.69	7.27	0.039	0.040	0.019	0.018	0.116	2.16	30.58	0.38	1.15	0.16	0.49	0.72

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Horizon	Depth	pHf	pHw	pHk	EC	OM	Avail P	Avail K	Ca	Mg	K	Na	Sum	CEC7	EA8.2	BSP	Fe	Mn	Cu	Zn
	(cm)				(uS/cm)	(%)	(-----ppm------)		(----------meq/100 g soil----------)							(%)	(----------ppm----------)			
หน้าตัดดินที่ 4 Location Lat : 12° 58' 22.6" N; Long : 101° 34' 57.3" E																				
Apc1	0-10	6	4.65	3.93	142.6	1.73	3.73	70.47	0.986	0.213	0.181	0.016	1.395	7.20	38.82	3.47	109.82	4.64	0.38	0.52
Apc2	10-20	5.5	4.74	3.89	112.1	1.11	2.37	79.57	0.675	0.193	0.204	0.012	1.084	6.31	44.34	2.39	49.75	1.77	0.36	0.34
Btc1	20-40	5.5	4.73	3.86	95	0.90	1.70	77.93	0.525	0.185	0.200	0.016	0.926	7.39	41.62	2.18	32.77	1.38	0.37	0.26
Btc2	40-60	5.5	4.78	3.86	128.2	1.05	1.62	100.33	0.658	0.248	0.257	0.017	1.181	8.18	46.39	2.48	21.62	2.67	0.48	0.45
Btc3	60-80	5.5	4.92	3.87	119.4	0.98	1.36	115.33	0.727	0.260	0.296	0.017	1.300	9.13	46.47	2.72	20.65	2.41	0.44	0.34
Btc4	80-100	5.5	4.94	3.86	110.4	0.89	1.36	99.90	0.689	0.261	0.256	0.015	1.221	9.37	40.09	2.95	15.75	1.98	0.39	0.36
Btc5	100-120	5	4.96	3.84	99.9	0.61	0.85	76.89	0.505	0.198	0.197	0.015	0.915	10.48	41.09	2.18	11.27	1.27	0.32	0.52
Btc6	120-140	5	4.88	3.83	81.1	0.60	0.94	56.40	0.239	0.127	0.145	0.018	0.528	9.61	53.26	0.98	9.45	0.72	0.29	0.02
Btc7	140-160	5.5	4.92	3.88	76.7	0.87	1.29	84.52	0.648	0.238	0.217	0.021	1.124	10.28	46.73	2.35	14.19	1.73	0.42	0.39
Cr11	160-180	5.5	4.05	3.84	85.2	0.62	1.62	65.93	0.380	0.171	0.169	0.029	0.748	10.47	39.03	1.88	12.05	1.04	0.62	0.41
Cr12	180-210	5	4.56	3.77	110.4	0.49	2.22	70.50	0.292	0.225	0.181	0.023	0.721	9.87	44.75	1.59	6.36	0.82	0.31	0.43
Cr13	210-240	5.5	4.63	3.8	80.3	0.46	1.19	59.87	0.278	0.175	0.154	0.021	0.628	10.17	40.01	1.55	6.55	0.78	0.33	0.45
Cr14	240-270	5	4.76	3.83	71.1	0.29	1.61	48.71	0.211	0.182	0.125	0.025	0.544	8.10	39.71	1.35	6.10	0.55	0.39	0.57
Cr21	270-300	5.5	4.74	4.05	85.7	0.18	2.35	50.47	0.131	0.091	0.129	0.028	0.380	4.05	31.13	1.21	6.25	0.38	0.29	0.34
Cr22	300-330	5.5	4.94	3.95	71.9	0.46	3.71	56.10	0.282	0.179	0.144	0.033	0.637	4.78	35.84	1.75	6.27	0.89	0.32	0.39
Cr23	330-380	5.5	5.01	4.07	73.3	0.22	3.35	36.23	0.177	0.106	0.093	0.020	0.395	2.74	34.76	1.12	3.22	0.48	0.28	0.54
Cr24	380-410	5.5	4.97	3.93	87.2	0.63	4.38	42.11	0.209	0.140	0.108	0.022	0.480	4.42	38.56	1.23	5.05	0.73	0.45	0.69

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

Horizon	Depth (cm)	pHf	pHw	pHk	EC (uS/cm)	OM (%)	Avail P (ppm)	Avail K (ppm)	Ca (meq/100 g soil)	Mg (meq/100 g soil)	K (meq/100 g soil)	Na (meq/100 g soil)	Sum (meq/100 g soil)	CEC7 (meq/100 g soil)	EA8.2 (meq/100 g soil)	BSP (%)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Cu (ppm)	Zn (ppm)
หน้าตัดดินที่ 4 (ต่อ)																				
Cr25	410-440	4.5	5.04	4.04	101.6	0.31	3.19	41.55	0.116	0.084	0.107	0.024	0.330	2.65	31.99	1.02	4.02	0.30	0.41	0.46
หน้าตัดดินที่ 5 Location Lat : 12° 57' 48.2" N; Long : 101° 35' 21.1"																				
Bc1	20-40	5	5.66	3.7	44.1	1.08	5.43	24.12	1.578	0.200	0.062	0.015	1.854	9.18	33.31	5.27	53.49	3.66	0.71	0.47
Bc2	40-60	5	5.36	3.64	61.1	1.13	5.77	20.15	1.170	0.093	0.052	0.017	1.331	9.60	36.07	3.56	74.33	3.21	0.83	0.31
Bc3	60-80	5	5.29	3.66	94.8	1.02	11.76	23.46	0.983	0.071	0.060	0.032	1.145	8.84	41.54	2.68	94.86	3.41	0.70	0.52
Btc1	80-110	5	5.23	3.61	75.2	0.96	7.63	23.31	0.697	0.066	0.060	0.023	0.845	9.58	37.92	2.18	60.02	3.26	0.75	0.30
Btc2	110-130	5	5.08	3.55	78.9	0.63	2.47	23.88	0.581	0.098	0.061	0.025	0.765	10.37	38.97	1.93	21.02	1.76	0.61	0.26
Btc3	130-170	5	5.4	3.64	75.4	0.50	2.21	26.59	0.701	0.134	0.068	0.017	0.921	9.23	39.82	2.26	16.11	2.51	0.58	0.48
Crc1	170-200	5	5.78	3.73	30.5	0.29	5.06	21.86	0.389	0.096	0.056	0.025	0.566	5.98	34.95	1.59	8.08	1.23	0.71	0.37
Crc2	200-230	4.5	5.36	3.71	59.2	0.21	3.30	17.45	0.406	0.135	0.045	0.017	0.604	7.22	36.00	1.65	8.95	0.69	0.30	0.27
Crc3	230-250	5	5.66	3.72	30.9	0.23	6.42	20.18	0.977	0.264	0.052	0.024	1.317	7.51	39.64	3.21	17.04	0.59	0.37	0.24
Crc4	250-280	5	5.58	3.75	51.4	0.07	13.08	45.26	0.462	0.101	0.116	0.022	0.701	4.57	32.92	2.09	3.82	0.66	0.23	0.18
Crc5	280-300	5.5	5.73	3.71	43	0.07	3.86	44.16	0.401	0.081	0.113	0.018	0.614	5.84	27.40	2.19	3.84	0.65	0.33	0.23
Crc6	300-330	5	5.68	3.86	59.6	0.03	4.10	53.65	0.339	0.080	0.138	0.025	0.581	3.58	25.45	2.23	3.01	0.66	0.29	0.22
Crc7	330-350	5	5.68	3.94	64.4	0.06	5.69	52.41	0.334	0.091	0.134	0.026	0.586	3.28	32.74	1.76	3.02	0.91	0.30	0.25

Note * pHw, pHk : Soil:Water and Soil: 1N KCl = 1:5; EC : Soil:Water =1:5; ** Sum = Sum Bases (Ca+Mg+K+Na); CEC7 = CEC pH 7.0; EA8.2 = EA pH 8.2;

*** BSP = Base saturation percentage =(Sum Bases X 100)/(Sum Bases + EA pH 8.2)