14629

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ห้องสมุด สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาปฐพีวิทยา

T099807

เรื่อง

การศึกษาลักษณะและการเกิดดินชั้นดานอินทรีย์เปรียบเทียบกับดินทรายบริเวณใกล้เคียงในเขตจังหวัดระยอง

A Study on Genesis Factors and Characteristics of Spodosol Soil Compared to General Sandy Soil in Rayong Province

ปพ.
ป621ก
2538

โดย

นายปิยะพงษ์ แสนใจ

นายรัตเขตร์ เชยกลิ่น

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน...99807...
วัน,เดือน,ปี.....

อาจารย์อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร. สุมิตรา ภู่วโรดม)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

_____/_____/_____

ปพ.
ป621ก
2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษครั้งนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น ที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือตลอดมา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้า รวมทั้งอาจารย์ทุกๆ คนในภาควิชาปฐพีวิทยา ที่คอยแนะนำตักเตือน

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้เลี้ยงดูอบรมสั่งสอน และคอยให้กำลังใจ จนได้รับความสำเร็จในการศึกษาถึงระดับนี้

ขอขอบคุณ คุณนุจรี บุญแปลง ที่กรุณาสละเวลาช่วยเหลืองานทางด้านการวิเคราะห์ และอีกมากมาย ขอบคุณ น้าสำราญ ช้างน้อย ที่คอยบริการในด้านอุปกรณ์

ขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคน ที่ช่วยเหลือในการสำรวจดินภาคสนาม และงานด้านการวิเคราะห์ ขอบคุณน้องๆ ที่ช่วยเหลือในด้านกำลังใจ

นายปิยะพงษ์ แสนใจ

นายรัตเขตร์ เขียกลิ่น

3 เมษายน 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

โดยทั่วไปดินชั้นดานอินทรีย์จะเกิดอยู่ตามบริเวณชายหาด หรือสันทรายชายทะเล และเป็นอุปสรรคต่อการเพาะปลูกอย่างมาก ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาลักษณะการเกิดดินชั้นดานอินทรีย์เปรียบเทียบกับดินทรายบริเวณใกล้เคียง ในเขตจังหวัดระยองเพื่อเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาภาคสนาม ลักษณะทางกายภาพ และทางเคมีของดินดานอินทรีย์กับดินทรายบริเวณ ใกล้เคียงและประเมินสภาพปัจจัยทางดินที่มีผลต่อการเกิดดินชั้นดานอินทรีย์ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเลือกตัวแทนของดินชั้นดานอินทรีย์ (ชุดดินบ้านทอน) จำนวน 2 หน้าดินและดินทราย (ชุดดินระยอง) จำนวน 1 หน้าตัดดิน ทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาภาคสนามตามแบบมาตราฐาน และทำการวิเคราะห์การแจกกระจายของอนุภาคดิน,ปฏิกิริยาดิน,ปริมาณอินทรียวัตถุในดินและปริมาณไนโตรเจนรวม ของดินตามแบบมาตราฐานการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ

จากการศึกษาภาคสนามคาดว่าระดับน้ำใต้ดินเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเกิดดินชั้นดานอินทรีย์ในเขตจังหวัดระยอง โดยในกรณีของดินชั้นดานอินทรีย์จะพบว่ามีระดับน้ำใต้ดินอยู่ตื้นกว่า 2เมตร ความตื้นลึกของดินชั้นดานอินทรีย์จะแตกต่างกันตามระดับของน้ำใต้ดิน ส่วนในกรณีของดินทรายโดยทั่วไปจะพบระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 2 เมตร ลักษณะของเนื้อดินพบว่าดินทรายโดยทั่วไปจะมีการสะสมอนุภาคขนาดทรายแป้งและอนุภาคขนาดดินเหนียวอยู่ในตอนบนของหน้าตัดดินในกรณีของดินชั้นดานอินทรีย์จะพบว่ามีอนุภาคขนาดทรายแป้งและอนุภาคขนาดดินเหนียวสะสมอยู่มากในชั้นดานอินทรีย์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความรุนแรงในการชะล้างอนุภาคขนาดเล็กลงมาสู่ตอนล่าง(illuviation)มากกว่าดินทรายโดยทั่วไปสำหรับปริมาณอินทรียวัตถุและปริมาณไนโตรเจนรวมจะพบว่าในดินบนทั้งดินทรายและดินชั้นดานอินทรีย์จะมีปริมาณใกล้เคียงกันเนื่องจากพืชพรรณที่ขึ้นจะมีลักษณะคล้ายกัน แต่ในดินชั้นดานอินทรีย์จะมีการสะสมอินทรียวัตถุมากในชั้นที่เป็นชั้นดานอินทรีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญ

	หน้า
สารบาญภาพ	i
สารบาญรูป	ii
สารบาญตาราง	iii
สารบาญภาคผนวก	iv
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์การทดลอง	15
วิธีการศึกษา	15
ผลการทดลอง	17
วิจารณ์ผลการทดลอง	38
สรุปผลการทดลอง	41
เอกสารอ้างอิง	42
ภาคผนวก	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงสภาพทั่วไปของชุดดินบ้านทอนบริเวณที่1	22
2	แสดงหน้าตัดชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1	23
3	แสดงสภาพทั่วไปของชุดดินบ้านทอนบริเวณที่2	24
4	แสดงหน้าตัดชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 2	25
5	แสดงสภาพทั่วไปของชุดดินระยอง	26
6	แสดงหน้าตัดชุดดินระยอง	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญรูป

รูปที่		หน้า
1	แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดระยอง	10
2	แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดดินบ้านทอนบริเวณที่1	32
3	แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดดินบ้านทอนบริเวณที่2	33
4	แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดดินระยอง	34
5	แสดงค่าปฏิกิริยาของชุดดินบ้านทอนบริเวณที่1,2 และชุดดินระยอง	35
6	แสดงปริมาณอินทรียวัตถุชุดดินบ้านทอนบริเวณที่1,2 และชุดดินระยอง	36
7	แสดงปริมาณไนโตรเจนรวมชุดดินบ้านทอนบริเวณที่1,2 และชุดดินระยอง	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลการวิเคราะห์เนื้อดินที่ทำการศึกษา	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบาญภาคผนวก

	หน้า
Appendix1	50
Appendix2	53
Appendix3	56
Appendix4	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาลักษณะและการเกิดดินชั้นดานอินทรีย์ เปรียบเทียบกับดินทรายบริเวณใกล้เคียง ในเขตจังหวัดระยอง

คำนำ

จังหวัดระยอง เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเลทางด้านทิศใต้ ความยาวของชายฝั่งทะเล ประมาณ 100 กิโลเมตร ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการประมง และทำการเกษตรกรรมที่มีลักษณะสัมพันธ์กับลักษณะของดินตามชายฝั่งทะเลซึ่งเป็นดินทราย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในปัจจุบันความเจริญทางด้านอุตสาหกรรมได้ขยายตัวเข้ามาทางแถบตะวันออกของประเทศ รวมทั้งจังหวัดระยองด้วย ทำให้พื้นที่ที่เคยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมต้องกลายเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม แหล่งท่องเที่ยว ที่พักตากอากาศราคาที่ดินจึงเพิ่มสูงขึ้น การเกษตรกรรมหลายประเภทไม่สามารถทำต่อไปได้ เกษตรกรจึงขายที่ดินให้แก่ภาคอุตสาหกรรม

ความเหมาะสมของดินที่ทำการเกษตรในพื้นที่จังหวัดระยอง โดยรวมจะไม่ค่อยมีปัญหามากนัก ดินที่มีปัญหาแก่การเกษตรกรรมประกอบด้วย คือ ดินทรายชายฝั่งทะเลที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ ดินทรายเหล่านี้ได้แก่ ดินชุดบ้านทอน และดินชุดระยอง ดินชุดบ้านทอนเป็นดินที่มีชั้นดานอินทรีย์ในดินล่าง จึงเป็นอุปสรรคแก่พืช ในการหยั่งรากและการเก็บกักน้ำไว้ให้พืชได้ ดินขาดธาตุอาหารอย่างมาก และมีความสามารถในการดูดยึดแร่ธาตุและความชุ่มชื้นได้ต่ำมาก ชั้นดาน อินทรีย์จะปิดกั้นการไชชอนของรากพืชเนื่องจากชั้นดานอินทรีย์เป็นชั้นแข็ง เวลาฝนตกเกิดน้ำขังได้ง่าย รวมทั้งการขาดธาตุอาหารของพืช จากการศึกษาภาคสนามพบว่า มีปัจจัยทางดิน (soil factor) หลายประการที่ควบคุมลักษณะการเกิดดินดานอินทรีย์และการให้ผลผลิตของพืช ในการ ศึกษาครั้งนี้ จะทำการศึกษาลักษณะ ความสัมพันธ์ และ อิทธิพลของปัจจัยทางดินต่างๆ ในการเกิดดินชุดบ้านทอน เปรียบเทียบดินทรายบริเวณใกล้เคียง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการพิจารณาวางแผนแนวทางการใช้ที่ดินบริเวณดังกล่าวต่อไป การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาภาคสนาม ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของดินชั้นดานอินทรีย์ เปรียบเทียบกับดินทรายบริเวณใกล้เคียง
2. ประเมินสภาพปัจจัยทางดินที่มีผลต่อการเกิดดินชั้นดานอินทรีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ดินในอันดับสปอดโดโซลส์ เป็นดินที่มีสีในหน้าตัดดินตัดกันอย่างชัดเจน ระหว่างชั้นดินต่างๆ โดยชั้นดินบนเป็นสีดำคล้ำ ชั้นถัดลงไปสีขาว ชั้นต่ำลงมาอีกสีน้ำตาล แดง ดำ และชั้นใต้สุดเป็นสีของวัตถุต้นกำเนิดดิน ดินในอันดับนี้รวมดินต่างๆ ที่เคยจำแนกเป็น podzols ในระบบการจำแนกดินแบบเก่า (Baldwin และคณะ 1938, Dudal และ Moormann, 1964) ซึ่งชื่อนี้มาจากภาษารัสเซีย คำว่า pod แปลว่า ใต้ (beneath) ส่วนคำว่า zol แปลว่า เถ้า (ash) ดินในอันดับนี้มีปฏิกิริยาเป็นกรด มีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของพืชพรรณเร็วและเกิดใน บริเวณที่มีวัตถุต้นกำเนิดเป็นทรายจัด อินทรียวัตถุเมื่อสลายตัวจะเคลื่อนย้ายลงสู่ตอนล่างของหน้าตัดดิน โดยจะทำให้ชั้นดินบนสะอาดแต่อนุภาคดินจะเคลื่อนลงไปในชั้นดินล่าง ทำให้มีการสะสมของฮิวมัสและไนเซสควิออกไซด์ (เขียวรื่นรมณ์, 2527; Buol และคณะ, 1980; Soil Survey Staff, 1975) ดินอันดับนี้พบมากและเป็นบริเวณกว้างขวางแถบชายทะเลที่เป็นดินทรายและบริเวณฝนตกชุกตามภูเขาที่มีหินเนื้อหยาบ ในประเทศไทยพบดินอันดับนี้เกือบทั่วไปแม้ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณฝนตกชุก และพบมากทางภาคใต้และตะวันออก

สภาพแวดล้อมในการเกิดดิน

ดินในอันดับสปอดโดโซลส์ ไม่ได้กำหนดว่าจะต้องมีชั้นดินล่างวินิจฉัยอัลบิกนี้อยู่เสมอไป (Soil Survey Staff, 1975) เพราะอาจมีชั้นดินดังกล่าวปรากฏอยู่ในดินอันดับอื่นด้วยก็ได้ โดยเฉพาะในอันดับอัลฟิโซลส์และเอนติโซลส์และยังมีดินอีกหลายชนิดที่พบว่ามีกระบวนการ podzolization เกี่ยวข้องในกระบวนการเกิดเช่นเดียวกับสปอดโดโซลส์

สภาพแวดล้อมในการเกิดดินอันดับนี้จะต้องประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ในการสร้างตัวของดิน ทำให้เกิดการสะสมของเหล็ก อลูมินั่ม ซิลิกา แมงกานีส (Blommfield, 1953) และอินทรียวัตถุในชั้นดินล่าง จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า พืชหลายชนิด รวมทั้งหญ้าต่างๆ สามารถที่จะผุพังเน่าเปื่อยให้อินทรียวัตถุ เพื่อเร่งอัตราของขบวนการ podzolization แต่ว่าเศษของกิ่งไม้และใบไม้บางชนิดเท่านั้นที่สามารถทำให้เกิดการสะสมเพียงพอ ที่จะทำให้เกิดชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในเขตอบอุ่น หรือหนาวเย็น ดินในอันดับสปอดโดโซลส์ พบภายใต้พืชพรรณหลายชนิดด้วยกัน (Mcfee และ Stone, 1965) ตั้งแต่สภาพป่าสน ป่าไม้เนื้อแข็ง ปาล์ม หรือแม้แต่ป่าดงดิบแต่ต้องมีความชื้นมากพอที่จะทำให้เกิดการสะสมของอินทรียวัตถุและทำให้อินทรียวัตถุเคลื่อนที่ลงไปสะสมในดินชั้นล่างเกิดเป็นชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกขึ้น

ดินในอันดับสปอดโดโซลส์ พบในภูมิภาคแถบหนาวชื้น (Soil Survey Staff, 1960; Kononova, 1966) แต่อาจพบได้ในเขตสภาพภูมิอากาศร้อน-ชื้น มีระบบความชื้นแบบ aquic หรือ udic และน้อยมากที่จะมีระบบความชื้นแบบ xeric (Soil Survey Staff, 1975) โดยจะต้องมีปริมาณน้ำมากพอที่จะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของวัตถุ จากดอนบนลงไปสะสมอยู่ในชั้นล่าง (เขียวรื่นรมณ์, 1990) ในเขตหนาว ดินอันดับสปอดโดโซลส์ มักจะพบชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกไม่ลึกนัก ขณะที่เขตอบอุ่นและเขตร้อนจะพบในชั้นดินที่ลึกลงไป (Barchad และ Rojas Cruz, 1950; Chander, 1982; Krbota และ Whitting, 1960; Steven,1963; Ponomareva, 1964; Bleackley และ Khan, 1963)

เกี่ยวกับภูมิประเทศที่ทำให้เกิดดินในอันดับสปอดโดโซลส์ จะเป็นที่ราบจนถึงลูกคลื่นลอนตื้นของวัตถุที่เป็นทรายจัด อาจเป็นหาดทรายเก่าของแม่น้ำหรือทะเล (Danieis และคณะ , 1975) เคยมีรายงาน พบว่ามีการพัฒนาของดินอันดับสปอดโดโซลส์ บนเนินเขาที่สูงชัน(ความชันมากกว่า 90%) ของที่ภูเขา (Bouma และคณะ 1969) ดินในอันดับนี้มีสภาพแวดล้อมในการเกิดสัมพันธ์กับดินในอันดับฮิสโตโซลส์ และ เอนติโซลส์ด้วย (เขียวรื่นรมณ์, 1990)

กระบวนการเกิดดิน

ดินในอันดับสปอดโดโซลส์นี้เกิดขึ้นได้ง่ายภายในชั่วเวลาไม่กี่ร้อยล้านปีหากมีปัจจัยเหมาะสม (Soil Survey Staff, 1967) กระบวนการเกิดดินที่สำคัญคือ podzolization และกระบวนการเคลื่อนย้าย (eluviation) ออกจากชั้นดินบนกับกระบวนการเคลื่อนย้ายมาสะสมในดินชั้นล่าง (illuviation) ของวัสดุ (Buol และคณะ 1958; Gerasimov, 1960;Ponomoreva, 1964; Stobbe และ Write, 1959) ขบวนการเกิดของดินคือการชะล้างเอาสารอสัณฐานของอินทรียวัตถุกับธาตุโลหะ จากดินชั้น A ลงไปสะสมในดินชั้นล่าง จนทำให้เกิดเป็นชั้น Bh หรือ spodic horizon (ทันด่วน, 1984) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายภายใต้ อิทธิพลของประจุไฮโดรเจน และสารประกอบอินทรีย์ (Bloomfield, 1953 a, b; 1954; Hallswaorth และคณะ 1953) ของอินทรียวัตถุหรือฮิวมัสในรูปของสารประกอบซับซ้อนของเหล็กและอลูมินั่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Singer และคณะ 1978) กับฟอสฟอรัส (ซึ่งมีปริมาณเพียงเล็กน้อย) จากส่วนบนของหน้าตัดดินแร่ธาตุจะลงไปสะสมอยู่ในตอนล่าง ในขณะที่การเคลื่อนย้ายนี้อาจจะมีการเคลื่อนย้ายของดินเหนียวด้วย (Milfred และคณะ 1967)

ในการเกิดกระบวนการ podzolization ได้มีการเสนอแนวคิด 3 ประการเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายเซสควิออกไซด์ และอินทรียวัตถุในดินอันดับสปอดโดโซลส์ ดังต่อไปนี้

1. อินทรียวัตถุที่ย่อยสลายจะให้เหล็กและอลูมินั่มในสารละลายดิน และธาตุโลหะต่างๆ จะมีปริมาณลดน้อยลง เมื่อระดับ pH สูงขึ้น

2. ธาตุโลหะต่างๆ จะอยู่ในรูปออกไซด์อิสระและจะถูกส่งไปยัง humus protect

3. สารอสัณฐานของอินทรียวัตถุกับธาตุโลหะที่มีโครงสร้างซับซ้อน จะละลายได้เหมือนกับ Fe และ Al (Stobbe และ Wright, 1959)

กระบวนการสร้างตัวของดินในอันดับสปอดโดโซลส์ ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้คือ

1. การสะสมของอินทรียวัตถุ (Franzmeier และ Whiteside, 1963)

2. การชะล้างและการเกิดความเป็นกรด (acidification) (Bailey และ คณะ 1957)

3. การผุพังอยู่กับที่ (Franzmeier and Whiteside, 1963; Jinny และคณะ1969; Mckenzie และคณะ, 1960)

4. การเคลื่อนย้ายอลูมินั่มและเหล็ก (อาจมีฟอสฟอรัส แมงกานีส และดินเหนียวร่วมอยู่ด้วย) จากชั้น A ลงสู่ชั้นดิน B (Bailey และคณะ 1957; Dochaufour, 1958)

5. การหยุดการเคลื่อนที่ของกรดฮิวมิก (humic acid) กรดฟูลวิก (fulvic acid) และดินเหนียวในชั้นดิน B (Ugolini และคณะ 1977)

6. การเกิดการเคลือบโดยฮิวมัส (Buol และคณะ 1980)

7. การลดความหนาแน่นรวม (Bailey และคณะ 1957; Hole และคณะ 1959)

8. การเกิดการเชื่อมตัวขึ้น (Soil Survey Staff, 1975)

ดินสปอดโดโซลส์จะเริ่มต้นด้วยการสะสมอินทรียวัตถุที่ผิวดินจะเกิดกรดฮิวมิก และฟูลวิกจากการเน่าเปื่อยของอินทรียวัตถุลงไปสะสมในชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิก อัตราการสะสมในชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกนี้ มีผู้ศึกษาว่าอาจใช้เวลาถึง 10,000 ปี (Franzmeier และ Whiteside, 1963)

การชะล้างคาร์บอเนตโดยการแทนที่ประจุบวกที่แลกเปลี่ยนได้ เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม โดยไฮโดรเจน และอลูมินั่มไอออน ในชั้นดินบนและจะเกิดก่อนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลื่อนย้ายอินทรียวัตถุ ซึ่งมีอลูมินั่ม เหล็ก ฟอสฟอรัส และแมงกานีส เคลื่อนย้ายตามไปด้วย สำหรับการสะสมของอลูมินั่มและเหล็กในดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกนั้น เข้าใจว่าได้มาจากแร่ที่ไม่สลายตัวหรือสลายตัวได้ยากมาก พบมีแร่ที่สลายตัวได้บางชนิดเหลืออยู่ เช่น โพแทส เฟลด์สบาร์ มัสโคไวท์ เฟอร์โรแมกนีเซียม อิลไลต์ และคลอไรต์ ชนิดของแร่ดินเหนียวส่วนใหญ่จะเป็น Kaolinite เมื่อมีการสะสมของแร่ที่ไม่สลายตัวหรือสลายตัวได้ยากเช่นนี้ แสดงให้เห็นว่าดินเหล่านี้มีการสลายตัวสูง (Jenny และคณะ 1969; Bouma คณะ 1969; ทันด่วน, 1984)

ส่วนมากแล้วดินอันดับนี้มีดินเหนียวซิลิเกตน้อยมาก การเคลื่อนย้ายของมันจึงอาจจะไปในรูปสารแขวนลอยลงไปสู่ดินชั้นล่างกับน้ำฝนที่ซะผ่านหน้าตัดดินลงไปและมีการเคลื่อนย้ายลงไปก่อนที่จะมีการเคลื่อนย้ายสารประกอบซับซ้อนของเหล็ก-อลูมินั่มและอินทรียวัตถุ ทำให้มีโอกาสพบชั้นดินสะสมดินเหนียวอาร์จิลลิก (argillic horizon) ใต้ชั้นสปอดดิกได้

สำหรับการเคลื่อนย้ายเชิงกลของอนุภาคดินเหนียวที่เรียกว่า lessivage (Duchaufour, 1958) หรือ illuviation (Fridland, 1957) นี้ นักปฐพีวิทยาบางท่านมีความเห็นว่าเป็นภาวะเริ่มแรกของกระบวนการ podzolization เมื่อมีการเคลื่อนย้าย อนุภาคดินเหนียวออกไปแล้ว ก็จะเกิดชั้นอัลบิกและสปอดดิกขึ้นในวัสดุดินที่หยาบกว่าการเคลื่อนย้ายเชิงเคมี(Chemical eluviation) ในดินนี้เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยารีดักชั่น และการย้ายที่อยู่เหล็ก (McKenzie และคณะ 1960) โดยสาร chelates และสารประกอบเชิงซ้อนที่มีโครงสร้างแบบมีกิ่งก้าน เช่น โพลีฟีนอล (Atkinson และWright, 1987; Bloomfield, 1957) สำหรับในการเกิดชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกนี้ มีผู้พบว่าเกิดจากด้านล่างขึ้นมาสู่ด้านบน (Jenny, 1941) และมีการเลื่อนระดับความลึกจากด้านบนลงสู่ตอนล่างของหน้าตัดดินเช่นเดียวกัน (Burges และ Drover, 1953) ระยะเวลาที่ผ่านไปชั้น Bh อาจจะเคลื่อนต่ำลงจนกระทั่งถึงระดับน้ำใต้ดิน ขณะเดียวกันชั้น A2 ก็จะหนาขึ้นเรื่อยๆ เมื่อชั้น Bh เคลื่อนลงจนถึงระดับน้ำใต้ดินก็จะหยุดอยู่แค่นั้น เมื่อชั้นนี้เกิดการจับตัวเป็นชั้นดานแข็ง สารประกอบอินทรีย์ที่เคลื่อนย้ายลงมาใหม่ก็จะสะสมอยู่เหนือชั้นนี้ ในกรณีเช่นนี้นานๆ เข้า ชั้น Bh ก็จะขยายขึ้นข้างบนเข้าไปในชั้น A2 ได้ นอกจากจะมีการเคลื่อนย้ายของสารอสัณฐานของอินทรียวัตถุกับธาตุโลหะแล้วบางแห่งพบว่าดินพวกนี้มีการเคลื่อนย้ายแร่ดินเหนียว อนุภาคทรายแป้งและฟอสฟอรัสจากดินชั้น A ลงไปสะสมอยู่ในดินชั้น Bh และสารอสัณฐานของอินทรียวัตถุกับธาตุโลหะที่สะสมอยู่ในชั้น Bh

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดจากการเคลื่อนย้ายลงมาจากดินชั้น A สารพวกนี้จะมาเคลือบอยู่รอบๆ เม็ดทรายและมี Cracked coating เกิดขึ้น (ทันด่วน, 1984)

กลไกของขบวนการ podzolization มีขบวนการที่เกี่ยวกับการปลดปล่อย การสะสม การเคลื่อนย้าย และการหยุดการเคลื่อนไหวของวัตถุต่างๆ (ทันด่วน, 1984) การตกตะกอนของเซสควิออกไซด์ที่เคลื่อนที่มาอยู่ในชั้นสปอดดิกนั้น อาจจะเป็นไปได้ทั้งในลักษณะเชิงกล เชิงเคมี หรือโดยปัจจัยทางชีวภาพ ซึ่งมีผู้พบหลักฐานเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ต่างๆ กัน Buol และคณะ (1980); Kawaguchi และ Matsuo (1960); Malcolm และ McCracken (1968); Franzmeier และคณะ (1963) ได้มีการกำหนดหลักใหญ่ๆ ว่าอินทรียวัตถุในดินจะประกอบด้วย สารตั้งต้นของฮิวมิก และส่วนประกอบหลักมีกรดฮิวมิกและกรดฟูลวิก โดยทั้งคู่เป็นกรดอินทรีย์แบบ bi-trivalent cation บางที่สารประกอบพวกนี้จะละลายเมื่อไม่อิ่มตัว และไม่ละลายเมื่ออิ่มตัวกับ cation (Schnitzer และ Komaba, 1977) คุณสมบัติของอินทรียวัตถุคือ จำนวนที่ ประเมินได้ของฮิวมิก เหล็กและอลูมินั่ม ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ สารละลายเกลือ รวมทั้งแคลเซียมคาร์บอเนต และเบสที่แลกเปลี่ยนได้ โดยเฉพาะแคลเซียมที่ต้องเคลื่อนย้ายลงมาชั้นล่าง (Stobbe และ Wright, 1959)

กรดฮิวมิกอาจเปลี่ยนไปเป็นกรดฟูลวิกได้โดยการเพิ่มขึ้นของกลุ่มอินทรีย์กิจกรรมสูงที่มีออกซิเจนอยู่ด้วยกรดทั้งสองนี้จะเคลื่อนย้ายสู่ดินล่างโดยการรวมตัวกับเหล็กและอลูมินั่ม ซึ่งทำให้เกิดเป็นชั้นสีค่อนข้างคล้ำของวัตถุอินทรีย์ในตอนบนของชั้นสปอดดิก เมื่อมีการเคลือบรอบๆ เม็ดทราย (Hole, 1975; Buol, 1982) อนุภาคทรายของอินทรียวัตถุหนาขึ้น ฟิล์มของอินทรียวัตถุนี้ก็จะแตกได้ง่ายเมื่อแห้ง แล้วทำให้เกิดเป็นแผ่นเล็กๆ ของฟิล์มขึ้น แผ่นต่างๆ เหล่านี้ตกลงไปแทรกอยู่ตามช่องว่างทำให้ดินมีความจุในการอุ้มน้ำมากขึ้น ซึ่งจะทำให้รากพืชใช้น้ำได้มากขึ้น ด้วย กระบวนการดังกล่าวทำให้ชั้นสปอดดิกเสื่อมสภาพลง และทำให้สปอดโดโซลส์ค่อยๆเปลี่ยนสภาพไปด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพของพืชพรรณจะมีผลต่อ podzolization และการมีเสถียรของสปอดโดโซลส์ (Hole, 1975)

ชั้นสปอดดิกที่มีการจับตัวหรือยึดตัวกันแข็งแน่นเรียกว่า Ortstein (Soil SurveyStaff, 1975)มีผู้เคยทำการวิเคราะห์วัสดุที่จับตัวกันแน่นแข็งในชั้นสปอดดิกนี้พบว่ามี Fe_2O_3 ร้อยละ 5 ถึง 21 MnO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละ 2 ถึง 15 (Muir, 1961) เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่า กระบวนการต่างๆ ในการเกิดดินอันดับสปอดโดโซลส์มีอยู่มากมาย และทำให้สปอดโดโซลส์มีลักษณะเด่นปลีกย่อยแตกต่างออกไป (เขียวรื่นรมณ์, 2527)

ลักษณะเด่นของดิน

ลักษณะเด่นที่สุดของดินในอันดับสปอดโดโซลส์ คือ การมีชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิก (Buol และคณะ 1980; Soil Survey Staff, 1975) ซึ่งคาดว่าสีน้ำตาลที่เกิดจากชั้นสปอดดิกนี้เกิดจากอินทรีย์คาร์บอน เหล็ก และอลูมินั่ม และการสะสมของสารอสัณฐานของอินทรียวัตถุกับธาตุโลหะ จะทำให้เกิดสีแดงเข้ม (Mokma,1993) ในดินที่ไม่ถูกรบกวนหรือถูกรบกวนน้อย เหนือชั้นสปอดดิกจะมีชั้นที่แสดงการชะล้างสีซีด ซึ่งจะมีสีเทาถึงเทาอ่อนเป็นสีของทรายควอร์ตที่ไม่มีการเคลือบผิวเป็นชั้นหนา แต่ในดินที่ถูกรบกวนแล้ว ชั้นชะล้างนี้อาจจะบางหรือถูกทำลายไป (Buol และคณะ 1980; Soil Survey Staff, 1975) สีของดินในอันดับนี้ทำให้ง่ายในการ จำแนกดิน ซึ่งเกิดจากขบวนการ eluviation และ illuviation ของ อินทรีย์คาร์บอน เหล็ก และอลูมินั่ม (Mokma, 1993)

สำหรับชั้นสปอดดิกนั้นจะมีความหนาบางแตกต่างกันออกไป และอาจเชื่อมตัวกันแข็ง (ortstein) หรือไม่ก็ได้ โดยทั่วๆ ไปสปอดโดโซลส์เป็นดินเนื้อหยาบ มีวัตถุต้นกำเนิดเป็นกรด (Soil Survey Staff, 1975) มีดินเหนียวซิลิเกตน้อย และอาจจะเกิดในบริเวณที่มีการชังน้ำเพียงพอในรอบปีที่จะทำให้ชั้นดินที่อยู่เหนือชั้นสปอดดิก มีจุดประได้ ดินในอันดับนี้จัดได้ว่าเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (เขียวรื่นรมณ์, 1990)

การแจกกระจายของดิน

อันดับดินนี้พบมากและเป็นบริเวณกว้างขวางแถบชายทะเลที่เป็นดินทราย เช่น ตามสันทรายทะเลที่มีต้นไม้ขึ้นมาก และมีปริมาณฝนตกชุกตามบริเวณภูเขาที่มีหินเนื้อหยาบและอากาศหนาวเย็น โดยเฉพาะในเขตที่มีสภาพภูมิอากาศเย็น(cool)และชื้น(humid) ถึงชื้นมาก แต่อาจพบได้บ้างในเขตร้อนชื้น (Sanchez, 1976) ดินสปอดโดโซลส์ในประเทศไทยพบว่าไม่มากนักประมาณ 674,645 ไร่ และเกิดในสภาพแวดล้อมที่จำกัด สภาพที่เหมาะสมสำหรับดินชนิดนี้ จะต้องมีวัตถุต้นกำเนิดที่เป็นทราย ภูมิอากาศชุ่มชื้นและเป็นที่ราบ และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแจกกระจายส่วนใหญ่ในภาคใต้ ชายฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงใต้ และตอนบนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Thunduon, 1984; 1987)

สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดชายฝั่งทะเลตอนบนของอ่าวไทย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 12 ถึง 13 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 101 ถึง 102 องศาตะวันออก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 3,620.923 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,263.080 ไร่ อาณาเขตของจังหวัดระยองมีพื้นที่ติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือและทิศตะวันตกติดกับจังหวัดชลบุรี

ทิศตะวันออกติดกับจังหวัดจันทบุรี

ทิศใต้ติดกับอ่าวไทย

เขตการปกครองของจังหวัดระยองแบ่งออกเป็น 3 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ คือ อ.เมือง อ.แกลง อ.บ้านค่าย กิ่ง อ.บ่อวกแดง และกิ่ง อ.บ้านฉาง (รูปที่ 1)

ลักษณะภูมิประเทศ

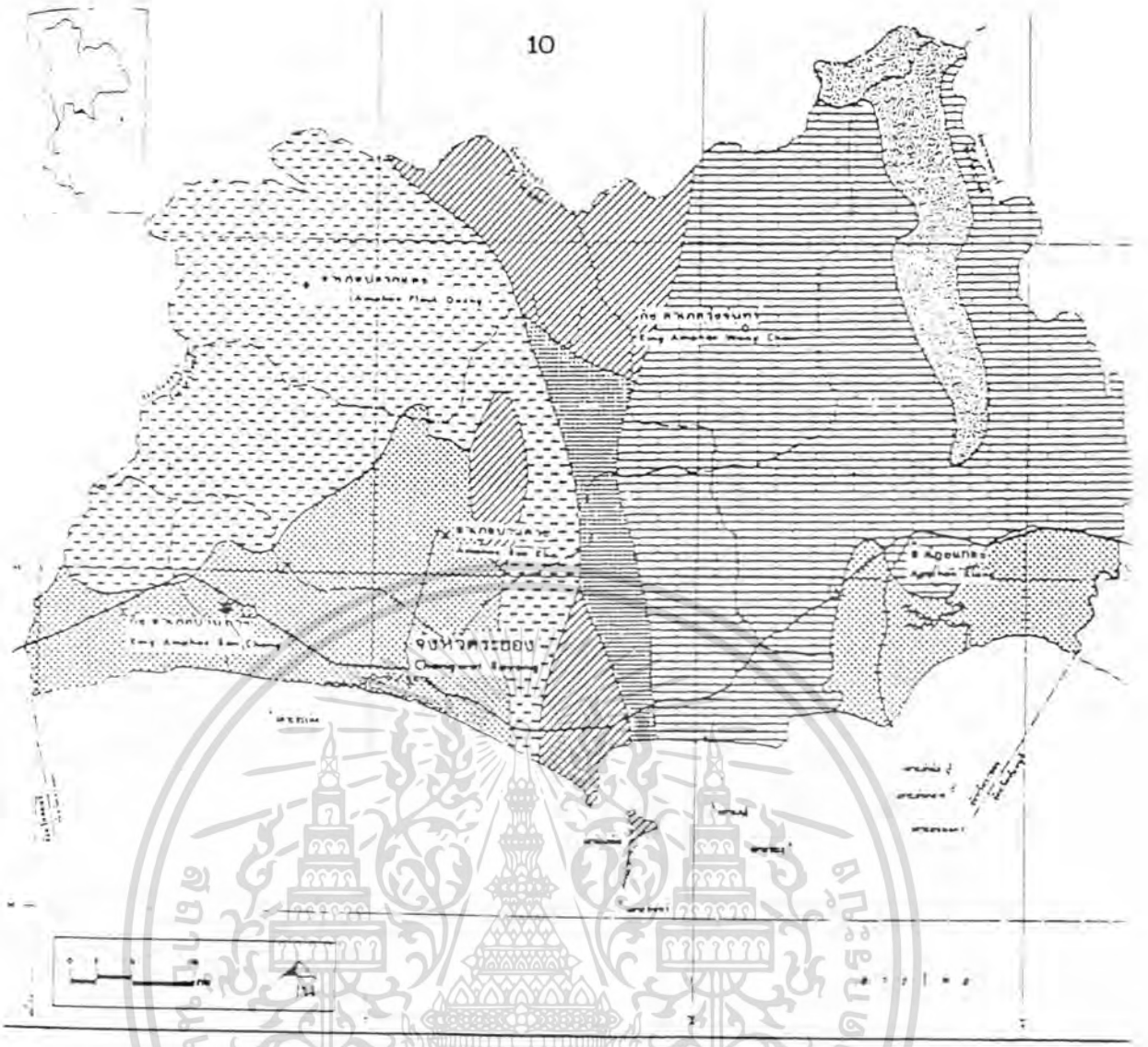
ภูมิประเทศของจังหวัดระยอง สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. หาดทรายและสันทราย (beach and beach ridge) เนื่องจากจังหวัด ระยองติดกับทะเลฝั่งอ่าวไทย จึงมีแนวของหาดทราย และสันทรายเป็นแนวยาว ทางใต้สุดของจังหวัด ตามแนวชายฝั่งทะเลแนวตะวันออก-ตะวันตก

2. ที่ลุ่มต่ำ (depression tidal flat and former tidal flat) และ ที่ราบเรียบ (alluvial plain and flood plain) บริเวณที่ลุ่มต่ำ จะมีอยู่ทางด้านใต้ ถัดจากสันทรายขึ้นมาทางเหนือเป็นหย่อมๆ ตามแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก โดยเฉพาะบริเวณปาก แม่น้ำ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำมาก น้ำทะเลท่วมถึง มีน้ำขังตลอดปี หรือเกือบตลอดปี ส่วน บริเวณที่ราบเรียบ จะพบอยู่ตามที่ใกล้กับลำน้ำ ถัดขึ้นมาจากที่ลุ่มต่ำอยู่ไม่ไกลจากทะเลมากนัก

3. บริเวณที่เป็นลูกคลื่น ลอนลาด และลูกคลื่นลอนชัน (undulating and rolling) สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดระยอง จะมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาด ลูกคลื่นลอนชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Qal — Alluvium, eluvium, valleyfill and vicur gravel

Pcrb — Limestone interbeded with shale sandstone, mudstone and conglomerate

$p^{P}gn$ — Gneiss and shist

Cgr — Granite

Kgr — Granite and granodiorite

Dsk — Shale, sandstone, sandy shale, quartzite and slate

รูปที่ 1 แผนที่แสดงลักษณะทางธรณีวิทยาและขอบเขตจังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเนินเขาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอยู่เหนือขึ้นไปจากที่ราบเรียบ และที่ลุ่มต่ำ สภาพพื้นที่เป็นบริเวณพื้นผิวที่เหลือค้างจากการกัดกร่อน (erosion surface) เป็นส่วนใหญ่

4. บริเวณที่เป็นเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา (hilly terrain and foothill slope) บริเวณพื้นที่นี้จะมีลักษณะเป็นเนินเขาลูกเล็กๆ ติดต่อกันไป หรือเป็นที่ลาดเชิงเขา มีความลาดชัน 16% แต่ไม่เกิน 35%

5. เขาและภูเขา (hills and mountains) เป็นลักษณะภูมิประเทศที่ลาดชันมากกว่า 35% และมีระดับสูงขึ้นจากพื้นที่บริเวณรอบๆ ตั้งแต่ 150 เมตร ขึ้นไป จังหวัดระยองมีเขาและภูเขาจำนวนมาก อยู่ทางตอนเหนือติดต่อกับจังหวัดชลบุรี ทางด้านตะวันออกก็มีเป็นแนวยาวติดต่อกับเขตจังหวัดชลบุรี และมีเป็นแนวยาวตามทิศเหนือ-ใต้ในตอนกลาง

ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดระยอง มีความแตกต่างกันจนสามารถแบ่งเขตภูมิอากาศ ของจังหวัดระยองออกเป็น 2 เขต ตามปริมาณน้ำฝน ความชื้นของอากาศ และความชื้นของดิน ซึ่งแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด แบ่งโดยประมาณ จากด้านทิศเหนือของจังหวัดระยอง ตามแนวเส้นแวงที่ 101° 26' 30" ตะวันออก จดชายฝั่งทะเลจะมีภูมิประเทศคล้ายกับจังหวัดจันทบุรี และ พื้นที่แถบตะวันตกก็จะมีสภาพภูมิอากาศคล้ายคลึงกับเขตจังหวัดชลบุรี

สภาพภูมิอากาศที่คล้ายกับจังหวัดจันทบุรี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีสูงถึง 3,046.7 มิลลิเมตร เดือนที่มีฝนตกสูงสุดในรอบปี คือ เดือนกันยายน ส่วนเดือนที่ฝนตกน้อยที่สุด ในรอบปี คือ เดือนมกราคม ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อปี 82% อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 26.4°C เดือนที่อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีสูงสุด คือ เดือนพฤษภาคม เดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีต่ำสุด คือ เดือนธันวาคม มีค่าความแตกต่าง 2.7°C สภาพอากาศทางแถบตะวันออกเป็นแบบร้อนชุ่มชื้น และมีฤดูกาลเพียง 2 ฤดู คือ ฤดูร้อนและฤดูฝน เท่านั้น

ส่วนพื้นที่แถบตะวันตกของจังหวัดระยองที่ภูมิอากาศคล้ายกับจังหวัดชลบุรี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำคือมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี ปริมาณ 1,351.1 มิลลิเมตรเท่านั้น เดือนที่ฝนตกมากที่สุดในรอบปี คือ เดือนตุลาคม เดือนที่มีฝนตกน้อยสุด คือ เดือนธันวาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 76.0% อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.9°C เดือนที่อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดใน รอบปี คือ เดือนเมษายน เดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในรอบปี คือ เดือนธันวาคม มีค่าความแตกต่าง 3.6°C สภาพอากาศทางแถบตะวันตกของจังหวัดระยองเป็นแบบร้อนกึ่งแห้งแล้งและมีฤดูกาลเพียง 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน และฤดูฝน

สามารถจำแนกภูมิอากาศจังหวัดระยองตามระบบ Koppen ได้ 2 ชนิด คือ

1. พื้นที่ทางแถบตะวันออกของจังหวัดระยองจะมีสภาพภูมิอากาศเป็นประเภทมรสุมในเขตร้อน (Tropical monsoon climate = Am)

2. พื้นที่ทางแถบตะวันตกของจังหวัดระยอง จะมีสภาพภูมิอากาศเป็นประเภทฝนเมืองร้อน เฉพาะฤดู (Tropical savannah climate = Aw)

สภาพลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาและสภาพพื้นที่ของภาคตะวันออกของประเทศไทย เกิดจากการเคลื่อนไหวตัวหลายครั้งในหลายยุคจากสภาพทางธรณีวิทยาของจังหวัดระยอง ได้จัดแบ่งชุดหินจากหินที่มีอายุแก่ที่สุด จนถึงหินอายุอ่อนที่สุดได้ดังนี้

- ในยุคมหายุคก่อนยุคแคมเปรียน (Pre - cambrian) เป็นหินที่มีอายุแก่ที่สุด 2,700 ล้านปี มีหินไนส์ (gneiss) และหินชิสต์ (schist)

- ในยุคแคมเปรียน (Cambrain) ประมาณ 600 ล้านปี หินชุดตะรุเตา

- ในยุคออร์โดวิเชียน (Ordovician) ประมาณ 500 ล้านปี

หินที่มีอายุถัดมาเป็นพวกหินควอร์ตไมก้าชิสต์ (Quartz mica schist) หินทรายที่มีควอร์ตไซต์บน (quartzite sand-stone) ของหินกาญจนบุรีในหินชุดตะนาวศรี ซึ่งมีอายุในยุคไซลูเรียน (Silurian) ถึงยุคดีโวเนียน (Devanian) หินอายุถัดมามีพวกหินทราย (sandstone) หินกรวดมน (conglo merate) หินทรายที่เป็นก้อนกลมมน (pebbly sandstone) หินดินดาน (shale) หินปูน (limestone) ของหินชุดราชบุรี ซึ่งมีอายุอยู่ใน ยุคเปอร์เมียน (Permian)ประมาณ 280 ล้านปี ส่วนที่เกิดแผ่กระจายกว้างขวาง คือ ทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และดินเหนียว (clay) ที่เป็นตะกอนยังไม่แข็งตัว จัดอยู่ในยุค ควอเตอร์นารี (Quaternary) ซึ่งมีอายุอยู่ในสมัยไพลสโคนซีน (Pliestoncene) ถึงสมัยเพิ่งล่วงไป (Recent) ประมาณ 1 ล้านปี ถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพธรณีสัณฐานและวัตถุต้นกำเนิดดิน

ธรณีสัณฐานและวัตถุต้นกำเนิดของจังหวัดระยอง พอแบ่งออกได้ดังนี้

1. บริเวณตะกอนจากน้ำทะเล เกิดอยู่ทางตอนใต้ ตามแนวชายฝั่งทะเล บริเวณหาดทราย สันทราย และที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง ดินที่เกิดในบริเวณนี้เป็นดินเนื้อหยาบ และหน่วยดินผสมของตะกอนจากน้ำทะเล (marine deposite complex : MC) เช่น ชุดดินระยอง ชุดดินบ้านทอน และชุดดินพัทยา

2. บริเวณตะกอนน้ำกร่อยเกิดอยู่ในทางแถบตะวันออกเฉียงใต้ ตามบริเวณที่ราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง ดินที่เกิดในบริเวณนี้ได้แก่ ชุดดินดอนเมือง

3. บริเวณดินตะกอนลำน้ำ เกิดอยู่ตามที่ราบเรียบและที่ราบลุ่ม แม่น้ำทั่วๆ ไป ดินที่เกิดในบริเวณนี้ ได้แก่ ชุดดินบางนารา ชุดดินแกลง ชุดดินวิสัย ชุดดินชลบุรี ชุดดินโคกเคียน เป็นต้น

4. บริเวณตะกอน หรือวัตถุเคลื่อนย้ายจากหินเนื้อหยาบเกิดอยู่ตามบริเวณพื้นผิวที่ลาดเนินเขา (piedmont surface) สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ จะเป็นลูกคลื่นลอนลาดพบอยู่บริเวณอำเภอแกลงไปจนถึงบริเวณท่าฉุด และเขาตะเภาคว่ำ ดินที่พบได้แก่ดินชุดรือเสาะ ชุดดินลำพูลา ชุดดินคอหงส์ ชุดดินท่าแซะ และชุดดินชุมพร เป็นต้น

5. บริเวณพื้นผิวที่เหลือค้างจากการกัดกร่อนเนินเขาเก่า ที่ลาดเชิงเขา เขาและภูเขา จะเกิดอยู่สลับกันทั่วๆ ไป ซึ่งเป็นบริเวณส่วนใหญ่ของพื้นที่จังหวัดระยอง และดินที่พบอยู่ในบริเวณนี้จะขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดนั้นๆ เช่น บริเวณที่เป็นหินเนื้อละเอียด จะพบดินชุดคลองชาก ชุดดินหนองคล้าเป็นต้น บริเวณที่เป็นหินทรายและหินควอตไซต์ จะพบดินชุดระนอง และบริเวณที่มีหินพวกแกรนิตและหินไนส์ จะพบชุดดินทุ่งหว้า ชุดดินสัตหีบ ชุดดินมาบบอน ชุดดิน ภูเก็ต เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแหล่งน้ำ

เนื่องจากบริเวณที่ทำการศึกษาอยู่ใกล้ทะเลจึงมีแม่น้ำและคลองที่สำคัญ ดังนี้

- แม่น้ำระยอง ต้นน้ำเกิดจากเขาเลี้ยงควาย ทางใต้ของจังหวัดชลบุรี ไหลผ่านเขตท้องที่ กิ่ง อ.ปลวกแดง อ.บ้านค่าย อ.เมืองระยอง ออกสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำในเขต อ.เมืองระยอง แม่น้ำสายนี้มีน้ำตลอดปี แต่ในฤดูแล้งจะตื้นเขินเป็นบางตอนของแม่น้ำ

- แม่น้ำประแสร์ อยู่ในเขต อ.แกลง ไหลผ่านหลายตำบลในเขต อ.แกลง ออกสู่ทะเล ที่ตำบลปากน้ำประแสร์ อ.แกลง แม่น้ำนี้มีน้ำตลอดปี

นอกจากนี้ยังมีลำน้ำเล็กๆ สั้นๆ อีกมากมายที่ไหลลงสู่ทะเล แต่ส่วนใหญ่จะมีน้ำมากเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น ในฤดูแล้งมีน้ำน้อย แต่ส่วนใหญ่ไม่มีน้ำ

เนื่องจากจังหวัดระยองมีพื้นที่ทางตอนใต้อยู่ติดทะเลดังนั้นในฤดูแล้งน้ำทะเลจึงไหลขึ้นมาท่วมพื้นที่บางแห่งทางตอนใต้นี้ได้และดินส่วนใหญ่ค่อนข้างเป็นดินทรายทำให้ไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้นานจึงมีการพัฒนาลุ่มน้ำของจังหวัดระยองโดยกรมชลประทาน ดังนี้ คือ

1. โครงสร้างอ่างเก็บน้ำดอกกราย เก็บกักน้ำเพื่อการชลประทานและบรรเทาอุทกภัยได้ประมาณ 58 ล้านลูกบาศก์เมตร อยู่ในเขตอำเภอเมือง

2. โครงการเหมืองฝาย บ้านค่ายอยู่ที่ตำบลบทบุตร อ.บ้านค่าย โครงการนี้ทดน้ำเข้าคลองส่งน้ำในพื้นที่ทำการเกษตรได้ประมาณ 30,000 ไร่

3. โครงการป้องกันอุทกภัยจังหวัดระยองมีคลองระบายน้ำ 3 สาย เพื่อเก็บกักน้ำและระบายน้ำได้ประมาณ 130 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีให้กับพื้นที่ทำการเกษตรได้20,000 ไร่

4. โครงการบึงต้นซัน เก็บกักน้ำเพื่อการชลประทาน ในพื้นที่ 8,000 ไร่

5. โครงการชลประทานบ้านกล่ำ เก็บกักน้ำและป้องกันน้ำเค็มในพื้นที่ 10,000 ไร่

6. โครงการชลประทานพังราด เก็บกักน้ำ ระบายน้ำ และป้องกันน้ำเค็มในพื้นที่นา 5,000 ไร่

ลักษณะพืชพรรณและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

จังหวัดระยองมีการใช้ประโยชน์จากที่ดินมากประมาณ 70% ของพื้นที่ทั้งจังหวัด แบ่งตามลำดับการเพาะปลูกดังนี้ มันสำปะหลัง ยางพารา ข้าว อ้อย มะพร้าว ทุเรียน เงาะ มะม่วง ส้ม พุทรา ขนุน กล้วย ถั่วต่างๆ และพืชผักอื่นๆ อีกหลายชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่าที่พบในจังหวัดระยอง แบ่งออกได้ดังนี้ คือ

1. ป่าดงดิบชื้น (tropical evergreen forest) เกิดตามพื้นที่ที่มีความชุ่มชื้นสูง เป็นป่ารกทึบพบชื้นอยู่ทั่วไปทั้งที่ราบจนไปถึงยอดเขาพรรณไม้ที่สำคัญมียางทุกชนิดประดู่ ตะเคียนหิน ตะเคียนทอง ตะแบก มะค่า กะบาสก กะบก กระท้อน อินทนิลน้ำ ชุมแพรก มะหาก รง

2. ป่าละเมาะ (scrub forest or scrub land) เป็นป่าที่มีไม้พุ่มเตี้ยๆ บางแห่งมีไม้ใหญ่ขึ้นประปราย ไม้ที่ขึ้นอยู่ไม่มีประโยชน์แก่การใช้สอย นอกจากทำฟืนและเผาถ่าน

3. ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง (mangrove forest) ส่วนใหญ่จะพบอยู่ตามปากแม่น้ำใหญ่และริมทะเลที่มีเลนโคลน มีน้ำท่วมถึงพันธุ์ไม้ที่สำคัญ ส่วนใหญ่เป็นไม้โกงกาง ซึ่งใช้ทำฟืนเผาถ่านได้ดี พันธุ์ไม้ที่พบมีโกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ แสม จาก ลำพู

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

อุปกรณ์

1. แผนที่ดิน จังหวัดระยอง มาตราส่วน 1:100,000 พร้อมรายงานการสำรวจดิน (กองสำรวจ, 2515)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจดิน และการเก็บตัวอย่างดินในภาคสนามตามมาตรฐาน (เขียวรื่นรมณ์, 2529; Soil Survey Staff, 1991)

3. เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางกายภาพและทางเคมีในห้องปฏิบัติการตามแบบมาตรฐานการวิเคราะห์ดิน

4. แผนที่เส้นทางคมนาคม

วิธีการศึกษา

การวางแผนการศึกษา

ในการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ทำการศึกษา อาศัยการสำรวจภาคสนามเบื้องต้น (pre-survey) และสอบถามเกษตรกรและผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่ แล้วทำการเขียนขอบเขตลงใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่มาตราส่วน 1:100,000 แล้วทำการกำหนดจุดศึกษาดินในภาคสนามในแต่ละบริเวณของพื้นที่ โดย ทำการศึกษาลักษณะหน้าตัดดินในภาคสนาม จำนวน 3 จุด

การศึกษาภาคสนาม

1. เจาะสำรวจตามพื้นที่ในแผนที่ดินจังหวัดระยอง ที่มีชุดดินบ้านทอนปรากฏอยู่ จำนวน 7 จุด และชุดดินระยองจำนวน 1 จุด เพื่อศึกษาลักษณะความลึกของชั้นดานอินทรีย์ของชุดดินบ้านทอนอย่างคร่าวๆ

2. ขุดหน้าตัดดิน ณ ตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้ ขนาด 1.5 x 2 x 2 เมตร โดยทำการแต่งหน้าตัดดินให้สามารถมองเห็นสัณฐานของดินได้ชัดเจนแบ่งชั้นดินตามกำเนิดดิน (genetic horizon) ทำการตรวจลักษณะของดินในแต่ละชั้น และทำคำบรรยายหน้าตัดดินตามวิธีการศึกษาสัณฐานวิทยาของดินในภาคสนาม (เขียวรื่นรมณ์, 2527; Soil Survey Staff, 1991) ตลอดจนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสัณฐาน ภูมิประเทศ

3. เก็บตัวอย่างดิน ทำการเก็บตัวอย่างดินทุกชั้นที่ทำการแบ่งตลอดหน้าตัดใส่ถุงพลาสติกชั้นละตัวอย่างๆ ละประมาณ 2-3 กิโลกรัม เพื่อนำไปวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน

การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

เตรียมตัวอย่างดินก่อนทำการวิเคราะห์ในด้านต่างๆ โดยนำดินที่เก็บใส่ถุงพลาสติกจากภาคสนามมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม (air dry) จนกระทั่งแห้งดี ไม่ต้องบดเนื่องจากเป็นดินทรายเสร็จแล้วร่อนตัวอย่างดินที่ได้ด้วยตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร เพื่อนำตัวอย่างดังกล่าวไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีต่อไป

1. การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ

ทำการวิเคราะห์การแจกกระจายของอนุภาคดิน (particle size distribution) โดยวิธีไฮโดรมิเตอร์ (hydrometer method) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์นำมาแจกแจงประเภทของเนื้อดิน (Soil textural classes) โดยเปรียบเทียบกับชั้นดิน เนื้อดินตามข้อกำหนดของกระทรวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA textural classes; Soil Survey Staff, 1951) ส่วนประเภทของชั้นอนุภาคดิน (particle size classes) ใช้แบ่งตามเกณฑ์ของอนุกรมวิธานดิน (Soil taxonomy, Soil Survey Staff, 1991)

2. การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี

1. ปฏิกิริยาของดิน วัดโดยเครื่องวัด pH (pH meter) โดยใช้น้ำและสารละลาย 1 N KCl อัตราส่วนระหว่างดินต่อน้ำ หรือดินต่อสารละลายเท่ากับ 1:5 (Soil ConservationSurvice, 1982. 1980)

2. ปริมาณอินทรียวัตถุวิเคราะห์โดยวิธี Walkley-Black titration (Walkley และ Balck, 1934; Walkley, 1935; Pecch และคณะ 1947)

3. ปริมาณไนโตรเจนรวม (total nitrogen) โดยวิธี micro-kjeldahl method (Jack, 1969)

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบลักษณะดินชั้นดานอินทรีย์จำนวน 1 ชุดดินคือ ชุดดินบ้านทอนซึ่งทำการศึกษา 2 หน้าตัดดิน (profile) และดินทรายชุดดินระยองซึ่งทำการศึกษา 1 หน้าตัดดิน (profite) โดยมีรายละเอียดของผลการศึกษาแต่ละชุดดิน ดังนี้

ชุดดินบ้านทอนจุดที่ 1 (Ban Thon Series 1)

เกิดบนสภาพภูมิประเทศที่เป็นเนินทรายเก่าเกิดจากการตกตะกอนโดยการพัดพาของลม ชุดดินที่ทำการศึกษาห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 10 กิโลเมตร มีการเรียงชั้นของการกำเนิดดินเป็นแบบ A1/A2/E/Bh1/Bh2/Bh3 โดยพบลักษณะของตะกอนเป็นตะกอนที่เกิดจากอินทรียวัตถุทับถมกันจนเกิดเป็นชั้นดานแข็ง (ชั้นดินดานอินทรีย์) ที่ระดับความลึกประมาณ 80 เซนติเมตร จากระดับผิวดิน ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายโครงสร้างโดยเฉลี่ยเป็นแบบรูปเหลี่ยม (blocky structure) มีความสามารถในการระบายน้ำดีและพบน้ำใต้ดินที่ระดับความลึกประมาณ 160 เซนติเมตร (ภาพที่ 1, 2 และ Appendix 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

99807

ชั้นดินบน (A1) มีความลึกประมาณ 30 เซนติเมตร จากผิวดิน มีสีเทาเข้มมาก (very dark gray:5 YR 3/1) โครงสร้างเป็นแบบรูปเหลี่ยมมุมมนขนาดหยาบและปานกลางมี การเกาะยึดตัวกันอย่างอ่อน มีรากพืชขนาดเล็กปริมาณมาก และมีความเป็นกรดแก่ (field pH 5.5)

ชั้น A2 มีสีเทาอ่อน (light gray:5 YR 6/1) มีโครงสร้างแบบรูปเหลี่ยมมุมมนมีการเกาะยึดตัวกันอย่างอ่อน (weak medium subangular blocky) พบจุดสีเข้มและแถบของอินทรียวัตถุน้อยมาก

ชั้นดินที่ถูกชะล้าง (E) ลึกจากผิวดินประมาณ 80 เซนติเมตร มีความหนาของชั้นประมาณ 40 เซนติเมตร มีสีขาว (white:5 YR 8/1) โครงสร้างเป็นแบบรูปเหลี่ยมมุมมนมีการเกาะยึดตัวกับแบบอ่อน (weak medium subagnular blocky) พบรากพืชขนาดเล็กๆ ในปริมาณเล็กน้อย

ชั้นดินล่าง มีความลึกมากกว่า 80 เซนติเมตร จากผิวดินซึ่งถัดลงไปเป็นชั้นดินสปอดดิก (spodic horizon) เป็นชั้นที่มีการเคลื่อนย้ายมาสะสมของเซลควิออกไซด์อิสระกับอินทรียวัตถุ เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย ชั้นดิน Bh1 เป็นชั้นดานที่มีการสะสมอินทรียวัตถุมีความแข็งมากอยู่ที่ความลึกประมาณ 80-100 เซนติเมตร จากผิวดิน มีสีน้ำตาลปนแดงเข้ม (dark reddish brown:5 YR 3/3) มีโครงสร้างเป็นแบบรูปเหลี่ยมลูกเต๋าถึงไม่มีโครงสร้าง (strong very coarse blocky to massive) และมีความเป็นกรดจัด (field pH 4.5) ชั้นดิน Bh2 อยู่ที่ความลึกประมาณ 100-130 เซนติเมตรจากผิวดิน มีสีน้ำตาลเข้ม (dark borwn:7.5 YR 3/2) โครงสร้างเป็นแบบรูปเหลี่ยมถึงไม่มีโครงสร้าง (strong very coarse blocky to massive) มีความเป็นกรดแก่ (field pH 5.5) ชั้นดิน Bh3 อยู่ที่ความลึก 130-160 เซนติเมตรจากผิวดิน มีสีน้ำตาลเข้ม (dark brown:7.5 YR 3/4) โครงสร้างเป็นแบบสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดปานกลางและหยาบ (oase and medium blocky) และเป็นกรดแก่ (field pH 5.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดดินบ้านทอนจุดที่ 2 (Ban Thon Series 2)

เกิดบนสภาพภูมิประเทศที่เป็นเนินทรายเก่า เกิดจากการตกตะกอนโดยการพัดพาของลม ชุดดินที่ทำการศึกษาห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 12 กิโลกรัม มีการเรียงชั้นของการ กำเนิดดินเป็นแบบ A/E/Bh1/Bh2/B/C โดยพบลักษณะของตะกอนเป็นตะกอนที่เกิดจากอินทรียวัตถุทับถมกันจนเกิดเป็นชั้นดานแข็ง (ชั้นดานอินทรีย์) ที่ระดับความลึกประมาณ 50 เซนติเมตร จากผิวดิน ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทราย โครงสร้างโดยเฉลี่ยเป็นแบบรูปเหลี่ยม มีความสามารถในการระบายน้ำดีและพบน้ำใต้ดินที่ระดับความลึกมากกว่า 170 เซนติเมตร (ภาพที่ 3, 4 และ Appendix 2)

ชั้นดินบน (A) มีความลึกประมาณ 10-15 เซนติเมตร จากผิวดินมีสีเทาเข้ม (dark gray:5 YR 4/1) โครงสร้างของดินเป็นแบบรูปเหลี่ยมมุมมนมีการเกาะยึดตัวกันอย่างอ่อน (weak midium subangular blocky) มีความเป็นกรดจัดมาก (field pH 4.0)

ชั้นดินล่างลึกประมาณ 70 เซนติเมตร จากผิวดิน ซึ่งถัดลงไปเป็นชั้นดินสปอดดิก (spodic horizon) เป็นชั้นที่มีการเคลื่อนย้ายมาสะสมของเซสควิออกไซด์อิสระกับอินทรียวัตถุ เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย ชั้นดิน Bh1 เป็นชั้นดานที่มีการสะสมอินทรียวัตถุอยู่ที่ความลึกประมาณ 70 เซนติเมตร จากผิวดิน มีสีน้ำตาลปนแดงเข้ม (dark reddish brown:2.5 YR 2.5/4) มีโครงสร้างแบบเป็นก้อนหยาบถึงไม่มีโครงสร้าง ชั้น Bh2 อยู่ที่ความลึกประมาณ 110 เซนติเมตรจากผิวดิน มีสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม (dark yellowish brown:10 YR 4/6) มีโครงสร้างเป็นแบบก้อนหยาบและกลาง ชั้น B อยู่ที่ความลึกประมาณ 140 เซนติเมตร มีสีเหลือง (yellow: 10 YR 7/8) และมีโครงสร้างแบบรูปเหลี่ยมมุมมน (subangular blocky)

ชั้นวัตถุต้นกำเนิดดิน (C) อยู่ที่ความลึกตั้งแต่ 140 เซนติเมตร ลงไปเป็นดินเก่าที่เกิดจากการทับถม มีสีเหลือง (2.5 YR 8/4) พบช่องว่างเป็นแบบท่อเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดดินระยอง (Rayong Series)

เกิดบนสภาพภูมิประเทศที่เป็นหาดทรายเกิดขึ้นจากตะกอนที่เกิดจากการพัดพาของลมและคลื่น ชุดดินที่ทำการศึกษาอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลประมาณ 1 กิโลเมตร มีการเรียงชั้นของการกำเนิดดินเป็นแบบ A/AC/C1/C2/C3 เนื้อดินเป็นดินทรายมีการระบายน้ำดี พบระดับน้ำใต้ดินที่ความลึกประมาณ 170 เซนติเมตร (ภาพที่ 5, 6 และ Appendix 3)

ชั้นดินบน (A) มีความลึกประมาณ 25 เซนติเมตร จากผิวดิน มีสีเทาเข้ามาก (very dark gray:10 YR 3/1) มีโครงสร้างแบบสี่เหลี่ยมมุมมนขนาดปานกลาง และละเอียดมีการเกาะยึดตัวกันอย่างอ่อน (weak medium and fine subangular blocky) พบแถบและจุดเข้มของอินทรียวัตถุในปริมาณมาก มีความเป็นกรดจัด (field pH 4.5)

ชั้น AC อยู่ที่ความลึกประมาณ 45 เซนติเมตร จากผิวดิน มีสีเทาเข้มมาก (very dark gray:10 YR 3/1) และสีเทาปนชมพู (pinkish gray:5 YR 6/2) ปนอยู่ประมาณ 40-60% โครงสร้างเป็นแบบสี่เหลี่ยมมุมมนขนาดปานกลางและละเอียดมีการเกาะยึดตัวกันอย่างอ่อน (weak medium and fine subangular blocky) อินทรียวัตถุมีสีน้ำตาลมะกอก (olive brown:2.5 Y 4/4) มีความเป็นกรดจัด (field pH 4.5)

ชั้นดินล่าง อยู่ลึกกว่า 40 เซนติเมตร จากระดับผิวดินลงไป

ชั้น C1 อยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 65 เซนติเมตร มีสีเทาปนชมพู (pinkish gray: 5 YR 6/2) โครงสร้างเป็นแบบสี่เหลี่ยมมุมมนขนาดละเอียด มีการเกาะยึดตัดกันอย่างอ่อน (weak fine subangular blocky) มีความเป็นกรดแก่ (field pH 5.5)

ชั้น C2 อยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 95 เซนติเมตร มีสีขาวปนชมพู (pinkish white5 YR 8/2) โครงสร้างเป็นแบบรูปเหลี่ยมมุมมนขนาดละเอียด มีการเกาะยึดกันอย่างอ่อน (weak fine subgular blocky) มีความเป็นกรดปานกลาง (field pH 6.0)

ชั้น C3 อยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 170 เซนติเมตร มีสีขาว (white:5 YR 8/1) โครงสร้างเป็นแบบสี่เหลี่ยมมุมมนขนาดปานกลางมีการเกาะยึดตัวกันอย่างอ่อน (weak medium

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14629

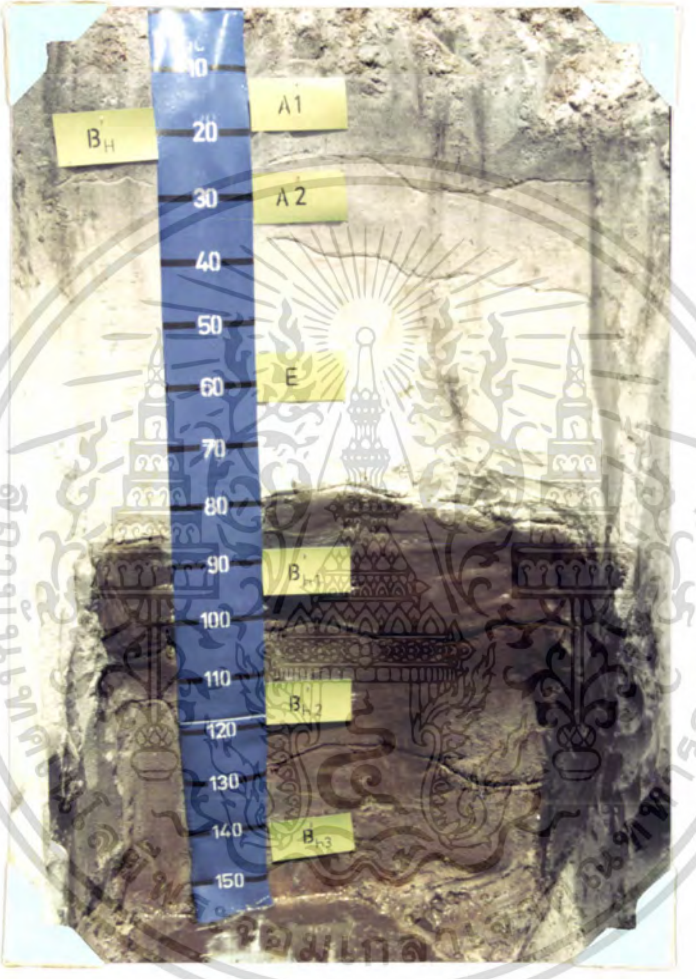
subangular blocky) พบอินทรียวัตถุเคลือบที่ผิวหน้าของเม็ดดินครอบคลุมบริเวณ 5-25% เคลือบบอนุภาคของพวกทรายละเอียดอยู่บางมาก มีความเป็นกรดเล็กน้อย (field pH 6.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 1 แสดงสภาพทั่วไปของชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

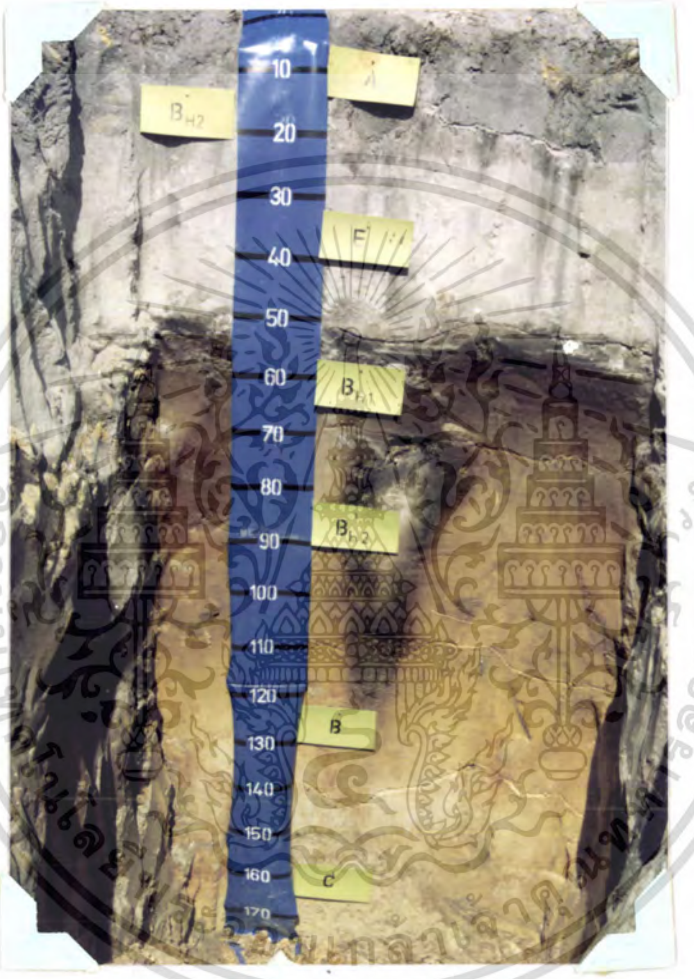


ภาพที่ 2 แสดงหน้าตัดชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3 แสดงสภาพทั่วไปของชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงหน้าตัดดินชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 5 แสดงสภาพทั่วไปของชุดดินระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 6 แสดงหน้าตัดดินชุดดินระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์เนื้อดิน

ชุดดินบ้านทอน บริเวณที่1

ชุดดินบ้านทอน บริเวณที่1 เนื้อดิน จัดเป็นดินเนื้อหยาบ เป็นกลุ่มขนาดทรายตลอดทั้งหน้าตัดดินตลอดความลึก 180 เซนติเมตร มีกลุ่มขนาดทรายร้อยละ 91.25-94.01 กลุ่มขนาดทรายแป้ง0.15-1.54 และกลุ่มขนาดดินเหนียวร้อยละ 5.42-7.21 การเพิ่มขนาดของทรายจะไม่แน่นอนและจะเห็นว่าทรายแป้งและดินเหนียวจะมีปริมาณมากในชั้นดานอินทรีย์ (รูปที่ 2)

ชุดดินบ้านทอน บริเวณที่2

ชุดดินบ้านทอน 2 เนื้อดิน จัดเป็นดินเนื้อหยาบ เป็นกลุ่มขนาดทรายตลอดทั้งหน้าตัดดินตลอดความลึก 170 เซนติเมตร มีกลุ่มขนาดทรายร้อยละ 88.75-92.36 กลุ่มขนาดทรายแป้ง ร้อยละ 0.15-3.21 และกลุ่มขนาดดินเหนียวร้อยละ 6.65-8.59 อนุภาคดินทราย มีแนวโน้มลดลงตามความลึกกลุ่มขนาดดินเหนียวและกลุ่มขนาดทรายแป้ง จะมีมากในชั้นดานอินทรีย์ (รูปที่ 3)

ชุดดินระยอง

ชุดดินระยอง จัดเป็นดินเนื้อหยาบ มีปริมาณกลุ่มขนาดทรายใกล้เคียงกันตลอดความลึกโดยมีปริมาณร้อยละ 92.63-93.75 ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก กลุ่มขนาดทรายแป้งมีปริมาณร้อยละ 0.15-0.71 กลุ่มขนาดดินเหนียวมีปริมาณร้อยละ 82-6.93 (รูปที่ 4)

ผลการวิเคราะห์ทางด้านเคมีของดิน

จากการศึกษาผลการวิเคราะห์ทางด้านเคมี พบว่าดินที่ทำการศึกษาส่วนใหญ่เป็นดินที่มีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 4.19-5.68) ปริมาณอินทรียวัตถุในดินบนต่ำถึงค่อนข้างต่ำ (0.85-1.18%) และจะลดต่ำลงมาเรื่อยๆ จนถึงดินชั้นดานอินทรีย์ในชุดดินบ้านทอนจะมีปริมาณอินทรียวัตถุสูง (3.6-4.43%) แล้วจะลดลงอีกตามความลึก ส่วนชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินระยองปริมาณอินทรียวัตถุจะมีปริมาณค่อนข้างต่ำในดินบน (1.18%) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก ปริมาณ ไนโตรเจนรวม ก็มีแนวโน้มเหมือนกันกับปริมาณอินทรียวัตถุ คือ ชุดดินบ้านทอนในดินชั้นดานอินทรีย์ จะมีมากกว่าดินชั้นอื่น ส่วนชุดดินระยองจะมีปริมาณลดลงตามความลึก

ชุดดินบ้านทอน บริเวณที่1

ชุดดินบ้านทอน บริเวณที่1 มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด (pH 4.55) ในดินบน และมีแนวโน้มเป็นกรดแก่ถึงกรดปานกลางที่ระดับความลึก 30-80 เซนติเมตรจนถึงดินชั้นดานอินทรีย์ กับมี ปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมาก (pH 4.30) แล้ว ความเป็นกรดก็ลดลงเป็นกรดจัด และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกปริมาณอินทรียวัตถุในดินบนต่ำ (0..85%) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกจนถึงดินชั้นดานอินทรีย์จะมีค่าสูง (3.67%) ที่ระดับความลึก 80-100 เซนติเมตร แล้วลดต่ำลงเรื่อยๆ ตามความลึก จะเห็นว่าที่ระดับความลึก 130-160 เซนติเมตร ปริมาณอินทรียวัตถุ และปริมาณ ไนโตรเจนรวม จะมีค่ามากกว่าที่ระดับความลึก 45-80 เซนติเมตร เนื่องจากที่ระดับความลึก 45-80 เซนติเมตร เป็นชั้นที่เกิดการชะล้างสูง ปริมาณไนโตรเจนรวมมีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรียวัตถุในดินคือในดินชั้นดานอินทรีย์ปริมาณอินทรียวัตถุในดินสูง ปริมาณไนโตรเจนก็มีค่าสูงกว่าดินชั้นอื่นด้วย (รูปที่ 5, 6 และ 7)

ชุดดินบ้านทอน บริเวณที่2

ชุดดินบ้านทอน บริเวณที่2 มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.19) ในดินบน และมีแนวโน้มเป็นกรดจัดจนถึงที่ระดับ 50-70 เซนติเมตร ซึ่งเป็นดินชั้นดานอินทรีย์ดินมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมากอีก (pH 4.26) แล้วความเป็นกรดก็ลดลงตามความลึกปริมาณอินทรียวัตถุมีปริมาณค่อนข้างต่ำในดินบน (1.12%) และต่ำมากที่ระดับความลึก 15-50 เซนติเมตร และจะมีค่าสูง (4.43%)ในดินชั้นดานอินทรีย์ที่ระดับความลึก 50-70 เซนติเมตร และกลับลดลงอีกในดินชั้นลึกลงไป เช่นเดียวกับปริมาณไนโตรเจนรวม ซึ่งมีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรียวัตถุ คือ จะมีปริมาณสูงในดินชั้นดานอินทรีย์ส่วนที่ระดับความลึกอื่นก็มีปริมาณต่ำถึงค่อนข้างต่ำ มีแนวโน้มลดลงตามความลึก (รูปที่ 5, 6 และ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดดินระยอง

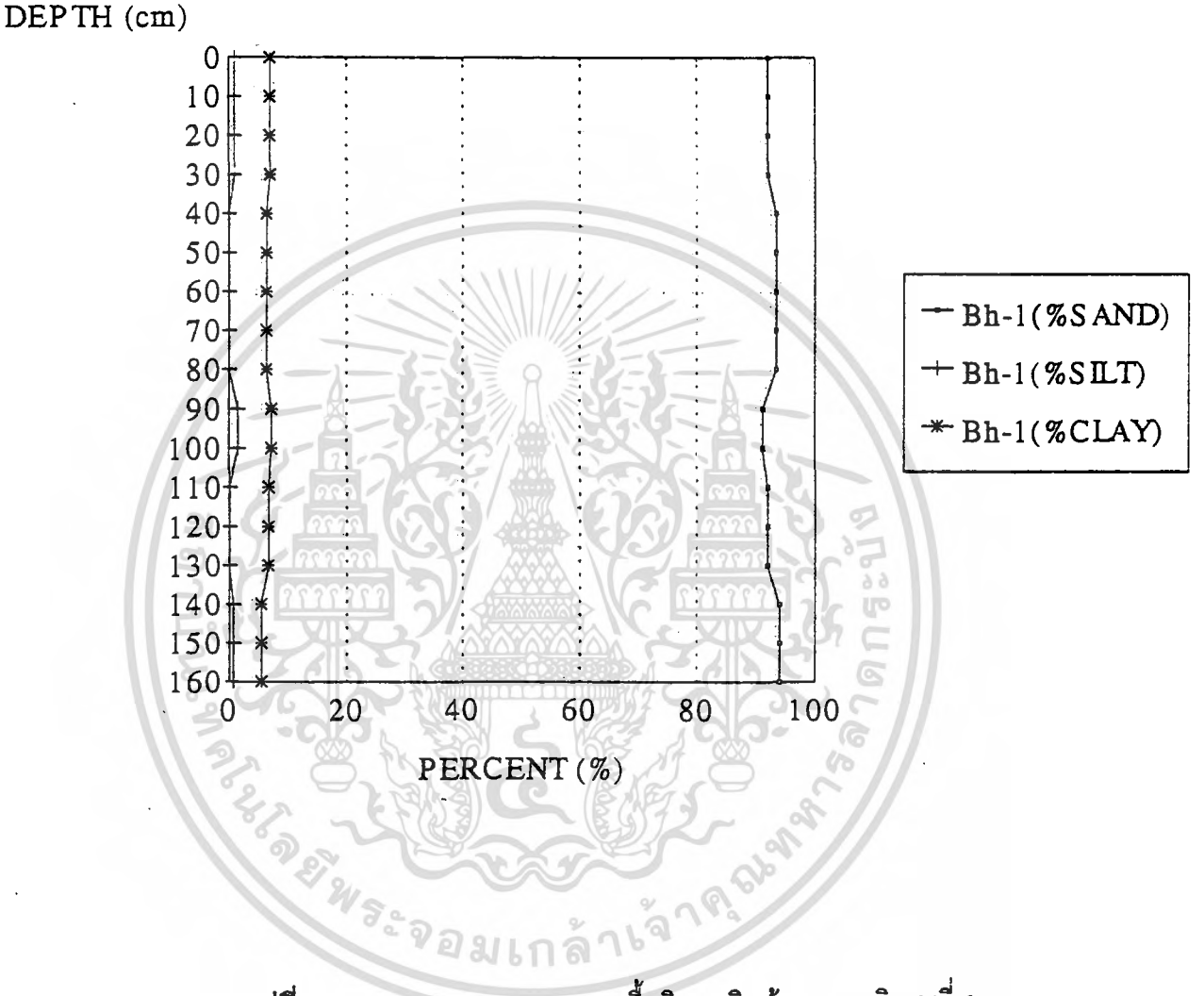
ชุดดินระยองมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.26) ในดินบนและความเป็นกรดมีแนวโน้มลดลงตามความลึกที่ระดับความลึกล่างสุด 95-170 เซนติเมตรปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลาง(pH 5.68)ปริมาณอินทรียวัตถุในดินที่ระดับความลึกตั้งแต่ผิวดินถึง0-25 เซนติเมตรมีค่าค่อนข้างต่ำ (1.18%) และปริมาณอินทรียวัตถุจะมีแนวโน้มลดลงตามความลึกที่ระดับความลึก ล่างสุด 95-170 เซนติเมตรปริมาณอินทรียวัตถุจะมีค่าต่ำมาก (0.06%) เช่นเดียวกับปริมาณไนโตรเจนรวมจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรียวัตถุคือจะมีปริมาณแนวโน้มลดลงตามระดับความลึกของดิน (รูปที่ 5, 6 และ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์เนื้อดินของชุดดินที่ทำการศึกษา

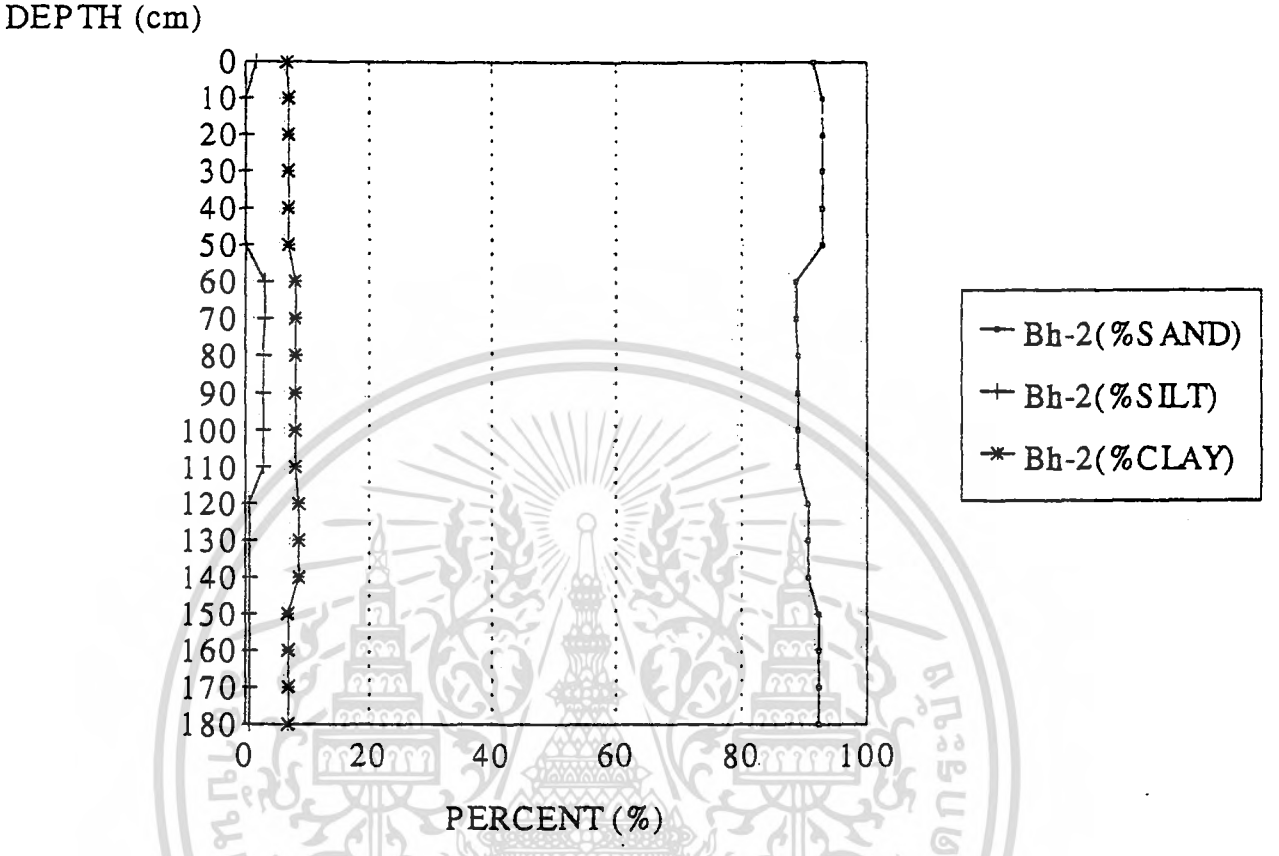
	Horizon	Depth	Particle size distribution (%)			Textural
			Sand	Silt	Clay	
Banthon	series (location 1)					
	A1	0 - 25/30	92.08	0.98	6.93	sand
	A2	25/30 - 40/45	93.47	0.15	6.37	sand
	E	40/45 - 80	93.47	0.15	6.37	sand
	Bh1	80 -100	91.25	1.54	7.21	sand
	Bh2	100 - 130	92.02	0.15	6.65	sand
	Bh3	130 - 160	94.01	0.71	5.42	sand
Banthon	series (location 2)					
	A	0 - 10/15	91.53	1.82	6.65	sand
	E	10/15 - 50	92.91	0.15	6.93	sand
	Bh1	50 - 70	88.75	3.21	8.04	sand
	Bh2	70 - 110	89.02	2.93	8.04	sand
	B	110 - 140	90.69	0.71	8.59	sand
	C	140 - 180	92.36	0.71	6.93	sand.
Rayong	series					
	A	0 - 25	92.63	0.43	6.93	sand
	AC	25 - 40/50	92.91	0.71	6.38	sand
	C1	40/50 - 60/65	93.47	0.15	6.38	sand
	C2	60/65 - 95	93.75	0.43	5.82	sand
	C3	95 - 170	93.75	0.15	6.37	sand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



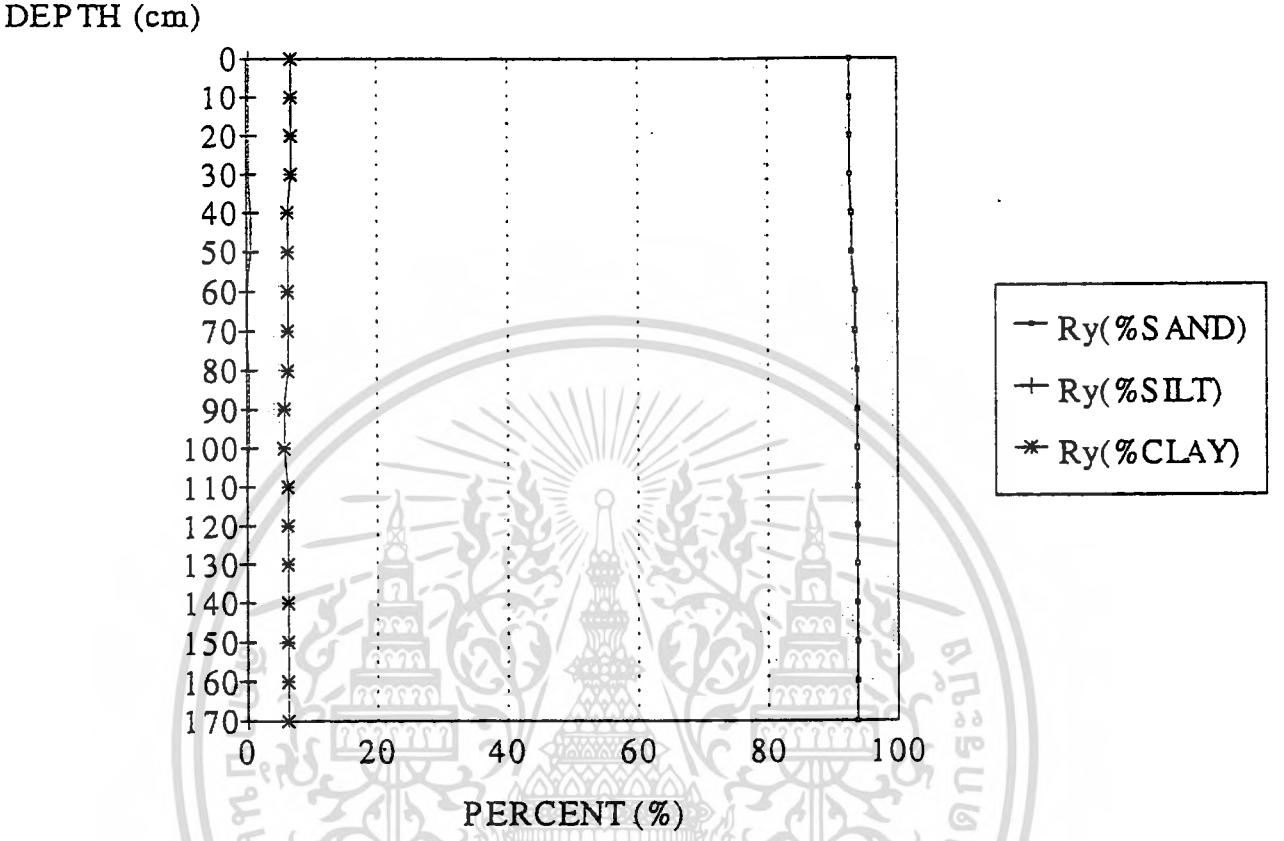
รูปที่ 2 แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



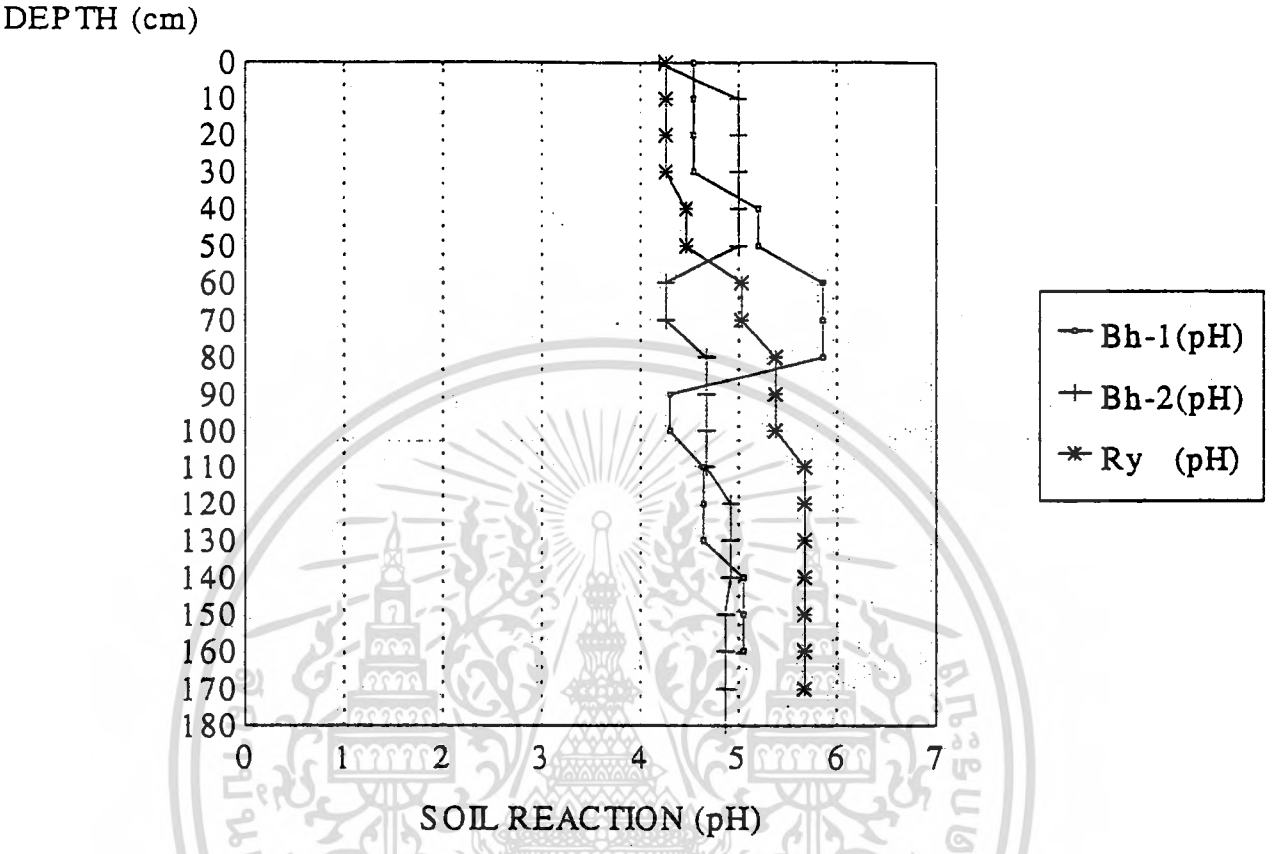
รูปที่ 3 แสดงการแจกกระจายของเนื้อดินชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



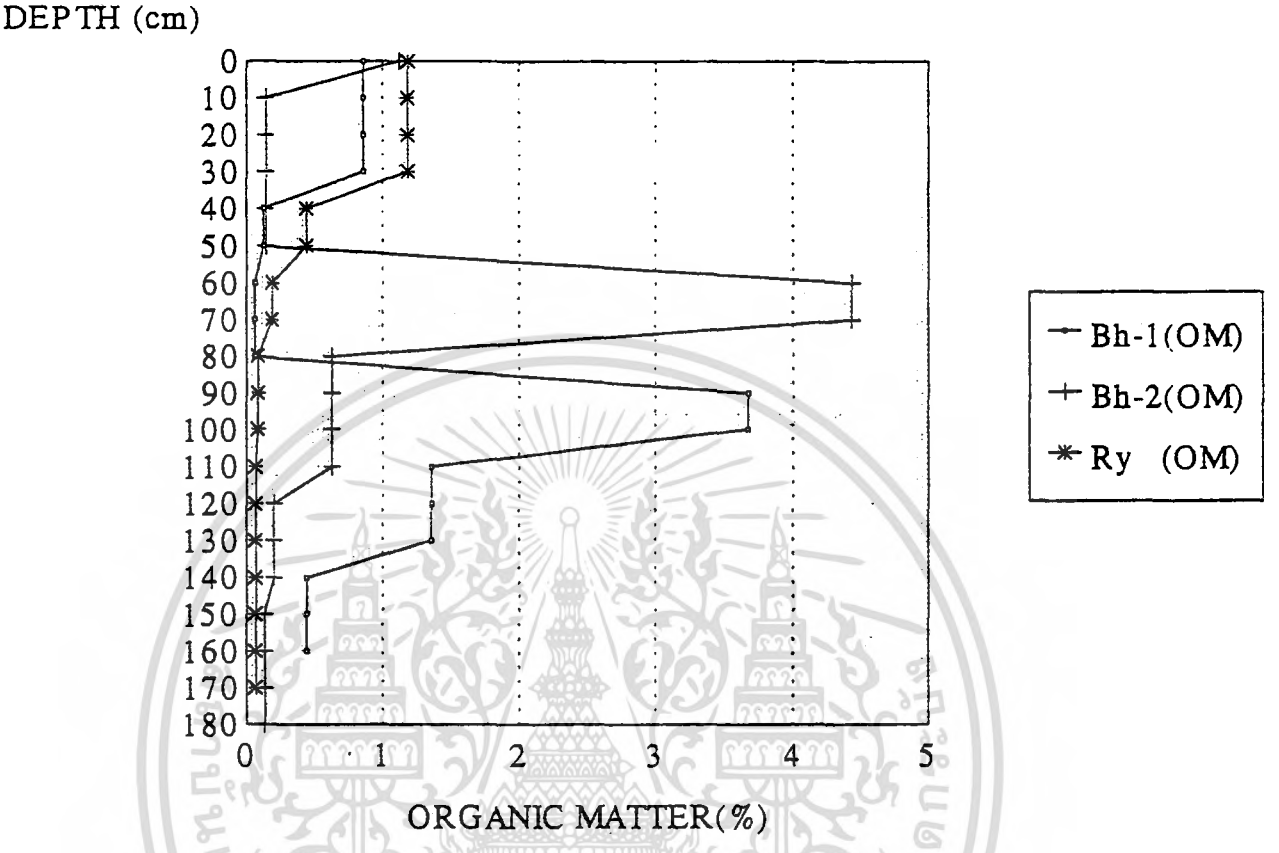
รูปที่ 4 แสดงการแจกกระจายเนื้อดินชุดดินระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



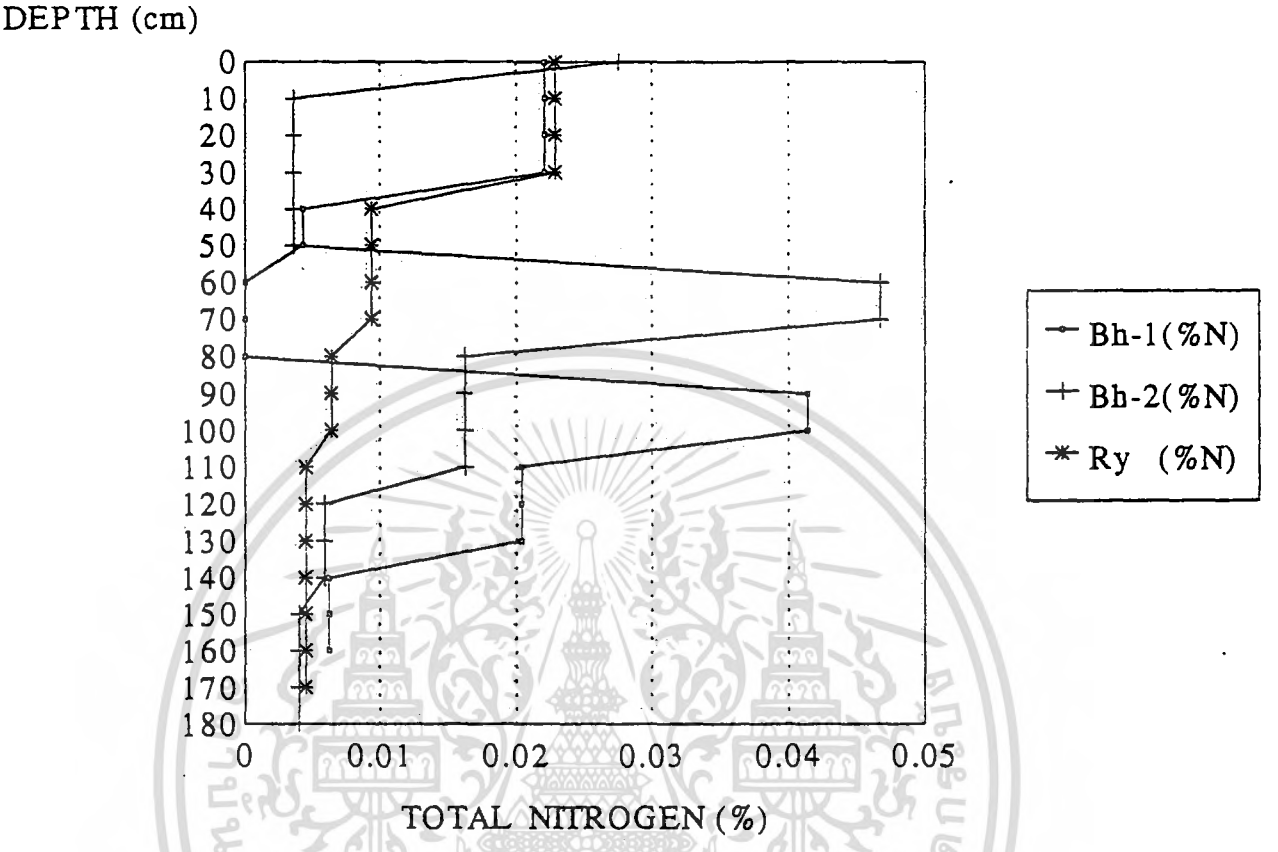
รูปที่ 5 แสดงค่าปฏิกิริยาของดินชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1,2 และชุดดินระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



<u>รูปที่ 6</u> แสดงปริมาณอินทรียวัตถุชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1,2และชุดดินระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7 แสดงปริมาณไนโตรเจนรวมของชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1, 2 และชุดดินระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของดิน

- สีดิน จากการศึกษาหน้าตัดดินชุดบ้านทอนชั้นดินบนส่วนใหญ่มีความหนาน้อยกว่า30 เซนติเมตร สีเทาเข้มหรือดำเพราะมีการสะสมของอินทรียวัตถุพวกเศษซากพืช

ดินบนตอนล่าง ที่ระดับความลึก 30-80 เซนติเมตร มีสีจางตั้งแต่เป็นสีเทาปนน้ำตาลอ่อน ถึงสีขาว เนื่องจากเกิดการชะล้างโดยน้ำฝน มีความหนาของชั้นแตกต่างกันออกไป และส่วนใหญ่จะอยู่เหนือชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิก

ชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิก มีสีตั้งแต่สีน้ำตาลปนแดงเข้ม (5 YR 3/3) ถึงสีน้ำตาลเข้ม (7.5 YR 3/4) หรืออาจมีสีน้ำตาลอ่อนในตอนล่างของชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิก การที่ชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกมีสีเข้ม เนื่องจากมีการสะสมของอินทรียวัตถุ และแร่สัณฐานของเหล็กกับ อลูมินั่ม ความเข้มของสีขึ้นอยู่กับปริมาณของอินทรียวัตถุ และเหล็กออกไซด์ถัดจากชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกลงไปเป็นชั้นดิน C ที่มีสีจางกว่าและบางบริเวณดินในชั้นนี้ มีจุดประซึ่งแสดงว่ามีการขังน้ำอยู่บ้าง

ส่วนในชุดดินระยองดินบนมีสีเทาเข้มถึงสีเทา(10YR3/1)และในดินล่างมีสีเทาถึงขาว (เชียวรื่นรมณ์, 2533)

- โครงสร้าง ดินส่วนใหญ่มีโครงสร้างเป็นแบบรูปสี่เหลี่ยมมุมมน (subangular blocky) แต่โครงสร้างมีความแข็งแรงน้อย (weak) แตกออกเป็นเม็ดทรายเดี่ยวๆ ได้ง่ายทั้งนี้เนื่องจากมีเนื้อดินเป็นทรายจัดมากซึ่งเป็นอนุภาคที่มีขนาดใหญ่และมีอินทรียวัตถุในปริมาณที่น้อย ทำให้การเกาะตัวของโครงสร้างไม่ดี โดยมีปริมาณของอนุภาคในกลุ่มทรายแป้งและดินเหนียวต่ำมากในชั้นสะสมอินทรียวัตถุ (Bh) มีโครงสร้างแบบไม่มีรูปแบบ (massive) ทั้งนี้เนื่องจากมี ปริมาณอินทรียวัตถุ เหล็กและอลูมินั่มสูง และเกิดการเชื่อมยึดกันระหว่างเม็ดทรายเกิดเป็นชั้นดานแข็งของอินทรียวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับน้ำใต้ดิน ความลึกของชั้นดินล่างวินิจฉัยสปอดดิกมีความสัมพันธ์กับระดับของน้ำใต้ดินเพราะ การเคลื่อนย้ายของสารประกอบที่ซับซ้อนของอินทรียวัตถุ อลูมินั่มและเหล็กมักจะหยุดชะงักอยู่ที่ระดับน้ำใต้ดินอยู่เสมอ มักจะพบที่ผิวหน้าของระดับน้ำใต้ดินแต่ในดินอันดับสปอดโดโซลส์ จะมีความลึกของระดับน้ำใต้ดินไม่เกิน2 เมตร ถ้าเกินจาก 2 เมตร จะจัดว่าเป็นดินในอันดับเอนติโซลส์ (เขียวรื่นรมณ์, 2533) จากการศึกษาภาคสนามพบว่าระดับน้ำใต้ดินของชุดดินบ้านทอน ตื้นกว่าระดับน้ำใต้ดินของชุดดินระยอง

- การระบายน้ำ ดินทุกชุดที่ทำการศึกษามีการระบายน้ำดีถึงดีมากเนื่องจากมีเนื้อดินเป็นทรายหยาบและมีช่องว่างระหว่างเม็ดดินทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านชั้นดินได้อย่างรวดเร็ว ยกเว้นในกรณีของดินชั้นดานอินทรีย์ที่ชั้นดานอินทรีย์อยู่ในระดับตื้นซึ่งชั้นดานอินทรีย์จะเป็นชั้นกั้นน้ำและชะลอการซึมผ่านของน้ำในหน้าตัดดินได้

- วัตถุต้นกำเนิดดิน บริเวณที่พบเป็นบริเวณสันทรายและหาดทรายเก่าที่ขนานไปกับชายทะเล มีลักษณะผิวหน้าราบเรียบจนถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด(undulating) มีวัตถุต้นกำเนิดเป็นทรายที่มีแร่ควอร์ตมากอาจจะเป็นตะกอนทรายของชายหาดเก่าบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีอิทธิพลการเกิดของเนินทราย(sand dune)หรือทรายที่เป็นตะกอนจากแม่น้ำ (เขียวรื่นรมณ์, 2533)

2. ลักษณะทางกายภาพของดิน

- เนื้อดิน พบว่าดินทั้ง2ชุดที่ทำการศึกษาส่วนใหญ่ประกอบด้วยอนุภาคทรายตลอดความลึกมีอนุภาคขนาดทรายแป้งและอนุภาคขนาดดินเหนียวปะปนอยู่เล็กน้อยมีโครงสร้างแข็งแรงแบบอ่อน (weak) แตกออกเป็นเม็ดทรายเดี่ยว (single grain) พบว่ามีอนุภาคทรายมากที่สุด(93.47%)ในดินบนและอนุภาคขนาดทรายแป้งและอนุภาคขนาดดินเหนียวจะมีเพิ่มขึ้นในดินชั้นดานอินทรีย์แสดงให้เห็นว่าดินชั้นบนมีการชะล้างอย่างรุนแรงทำให้อนุภาคขนาดทรายแป้ง และอนุภาคขนาดดินเหนียวถูกชะล้างลงมารวมกันอยู่ในดินชั้นดานอินทรีย์ (เขียวรื่นรมณ์, 2533) นอกจากนี้ในดินชั้นดานอินทรีย์มีการจับตัวกันแน่นซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการชอนไชของรากพืช มีการพบว่ารากพืชมักจะชะงักการเจริญเติบโตเมื่อหยั่งถึงชั้นนี้ แต่ถ้าหากชั้นดินนี้มีรอยแตกรากพืชอาจจะชอนไชลงไปได้บ้าง (ทันด่วน, 2531)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลักษณะทางเคมีของดิน

- ปฏิกิริยาดิน ในชุดดินบ้านทอนปฏิกิริยาดินอยู่ในช่วงที่เป็นกรดจัดมากถึงกรดแก่ (pH4.1-5.2)โดยมีแนวโน้มว่าความเป็นกรดของดินจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามความลึกของดินซึ่งความเป็นกรดจะมากที่สุดในช่วงความลึกประมาณ 50-100 เซนติเมตรสาเหตุที่ช่วงความลึกดังกล่าวมีความเป็นกรดมากเนื่องจากเป็นชั้นที่มีการสะสมอินทรียวัตถุซึ่งมีกรดฮิวมิกและกรดฟูลวิกเคลื่อนย้ายมาจากดินชั้นบนลงมาสะสมอยู่ในชั้นที่เกิดการสะสมอินทรียวัตถุ (Hole, 1975)

ในชุดดินระยองปฏิกิริยาดินที่บริเวณชั้นดินบนมีความเป็นกรดจัดถึงเล็กน้อย(pH 4.5-6.5)เนื่องจากบริเวณชั้นดินบนมีการสะสมของอินทรียวัตถุแต่ในชั้นดินล่างความเป็นกรดมีแนวโน้มที่จะลดลงตามความลึกเพราะมีการชะล้างธาตุประจุบวกที่เป็นด่างลงไปสะสมในดินตอนล่างของหน้าตัดดิน

- ปริมาณอินทรียวัตถุ ในชุดดินบ้านทอนมีปริมาณอินทรียวัตถุมากในตอนบนและจะลดลงในชั้นที่เกิดการชะล้าง (E) แล้วกลับเพิ่มปริมาณมากขึ้นอีกในชั้นสะสมอินทรียวัตถุ (Bh) เนื่องจากการทับถมของเศษซากพืชและใบไม้ตลอดจนรากพืชที่ขึ้นปกคลุมผิวดินที่สลายตัวเป็นอินทรียวัตถุในตอนบนจะถูกชะล้างในกรณีที่เกิดฝนตกและดินมีเนื้อดินเป็นทรายหยาบ (เขียวรื่นรมณ์, 2533)

ส่วนในชุดดินระยองปริมาณอินทรียวัตถุจะมีมากที่บริเวณชั้นดินบนและจะลดปริมาณลงตามความลึกเช่นเดียวกับดินอื่นๆ ทั่วไป

- ปริมาณไนโตรเจนรวม พบว่าปริมาณไนโตรเจนรวมมีแนวโน้มลดลงตามความลึกจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณของอินทรียวัตถุ ส่วนในชุดดินบ้านทอนปริมาณไนโตรเจนรวมจะมีปริมาณสูงและในชุดดินระยองก็มีความสัมพันธ์เช่นเดียวกับชุดดินบ้านทอน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอิทธิพลของการจัดการดิน, การใส่ปุ๋ย หรือการย่อยสลายของเศษซากพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาในภาคสนาม ลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางเคมีของชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 เปรียบเทียบกับชุดดินระยองพบว่า

1. สีดิน ชุดดินบ้านทอนมีสีเข้มกว่าชุดดินระยองทั้งบริเวณที่ 1 และ 2

2. เนื้อดิน ชุดดินระยองจะมีการสะสมของอนุภาคทรายแป้งและอนุภาคดินเหนียวในตอนบนมากกว่าชุดดินบ้านทอนซึ่งมีการสะสมของอนุภาคทรายแป้งและอนุภาคดินเหนียวอยู่มากในตอนล่างของชั้นที่มีการสะสมอินทรียวัตถุ (Bh)

3. ปฏิกิริยาดิน ชุดดินบ้านทอนมีปฏิกิริยาดินในช่วงที่เป็นกรดจัดมากถึงกรดแก่ (pH 4.1-5.2) ส่วนชุดดินระยองจะมีปฏิกิริยาดินอยู่ในช่วงที่เป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 4.5-6.5)

4. ปริมาณอินทรียวัตถุ ชุดดินบ้านทอนจะมีปริมาณอินทรียวัตถุมากใน ดินชั้นบนและลดลงในชั้นที่เกิดการชะล้าง (E) แล้วกลับเพิ่มปริมาณมากขึ้นอีกในชั้นสะสมอินทรียวัตถุ (Bh) แต่ในชุดดินระยองจะเกิดการสะสมอินทรียวัตถุที่บริเวณดินบนเท่านั้น

5. ปริมาณไนโตรเจนรวม ชุดดินบ้านทอนจะมีปริมาณไนโตรเจนรวมสูงกว่าชุดดินระยอง นอกจากลักษณะดังกล่าวแล้วในชุดดินบ้านทอนทั้งบริเวณที่ 1, บริเวณที่ 2, และชุดดินระยอง ยังมีลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันคือเป็นแบบ subangular blocky มีการระบายน้ำดีมาก(excessive drain)เหมือนกันในดนทั้งสองชุดแต่ยกเว้นชั้นสะสมอินทรียวัตถุ(Bh)ในชุดดินบ้านทอนซึ่งเป็นชั้นกั้นน้ำและชะลอการซึมผ่านของน้ำในหน้าตัดดินวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นแบบตะกอนทรายชายหาดเก่าเหมือนกันทั้งในชุดดินบ้านทอนบริเวณที่ 1,บริเวณที่ 2และชุดดินระยอง

จากการประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาภาคสนามลักษณะทางกายภาพ และลักษณะทางเคมีเกี่ยวกับปัจจัยทางดินที่มีผลต่อการเกิดการสะสมของอินทรียวัตถุ แร่อสัณฐานของเหล็กและอลูมินั่มในดินชั้นดานอินทรีย์ (spodic horizon) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดชั้นดานอินทรีย์คือ ระดับของน้ำใต้ดิน ในกรณีที่ระดับของน้ำใต้ดินตื้นจะพบชั้นดานอินทรีย์ใกล้ผิวดิน และถ้าระดับน้ำใต้ดินลึกชั้นดานอินทรีย์ก็จะลึกลงไปตามลำดับ แต่จะพบชั้นดานอินทรีย์ที่ระดับความลึกไม่เกิน 2 เมตร ถ้าระดับน้ำใต้ดินลึกเกินกว่า 2 เมตร จะไม่พบชั้นดานอินทรีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมแผนที่ทหาร. 2516. แผนที่สภาพภูมิประเทศจังหวัดระยอง มาตราส่วน 1:100,000. กรมแผนที่ทหาร. กรุงเทพฯ.

กองสำรวจดิน. 2526. สภาพทรัพยากรดินและปัญหาในการใช้ประโยชน์ของจังหวัดระยอง. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองสำรวจดิน. 2514. แผนที่ดินจังหวัดสกลนคร ชุดแผนที่ดินจังหวัด ฉบับที่ 5. กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองสำรวจดิน. 2516. แผนที่ดินจังหวัดสงขลา ชุดแผนที่ดินจังหวัดฉบับที่ 18. กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองสำรวจดิน. 2518ก. แผนที่ดินจังหวัดนราธิวาส ชุดแผนที่ดินจังหวัด ฉบับที่ 4. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองสำรวจดิน. 2518ข. แผนที่ดินจังหวัดบุรีรัมย์ ชุดแผนที่ดินจังหวัด ฉบับที่ 16. กรมพัฒนาที่ดินกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กองสำรวจดิน. 2524. รายงานการสำรวจดินจังหวัดสงขลา กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร. 369 หน้า.

เขตสำรวจดินที่ 7. 2518. รายงานสำรวจดินจังหวัดนราธิวาส รายงานการสำรวจความเหมาะสมของดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับที่ 134. FSR 134-2518, กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 134 หน้า.

เชียวรื่นรมณ์, เอิบ. 2537. การสำรวจดิน เล่มที่ 1 และเล่มที่ 2. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร. 773 หน้า.

เชียวรื่นรมณ์, เอิบ. 2530. คู่มือปฏิบัติการการสำรวจดิน, ภาควิชาปฐพีวิทยา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เชียวรื่นรมณ์, เอิบ. 2533. ดินของประเทศไทย, ภาควิชาปฐพีวิทยา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ไทรพัก, คำรณ. 2526. การจำแนกดินในประเทศไทย ฉบับแก้ไขใหม่. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร (เอกสาร โรเนียว).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทันด่วน, วิจิตร. 2527. สมบัติการกำเนิดและการแจกกระจายของดินสปอดโดโซลส์. วิทยานิพนธ์.หน้า 1-32.

ทันด่วน, วิจิตร. 2531. คุณสมบัติการเกิดและการจำแนกดินสปอดโดโซลส์ในภาคใต้ของประเทศไทย. วารสารพัฒนาที่ดินฉบับที่ 275, หน้า 8-21.

เผ่าศรีทองคำ, บัญญะ, วุฒิชาติ สิริช่วยชู, สุจิตรา สุวรรณสถิตกุล, และสุวณี ศรีธวัช ณ อยุธยา.2526. ผลการศึกษาและวิจัยเรื่อง การจำแนกและกำหนดลักษณะดินในภาคใต้และภาคตะวันออกของประเทศไทย เอกสารทางวิชาการฉบับที่ 36. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.

เหมศรีชาติ, ปราโมทย์. 2518. ประเภทของสภาพภูมิอากาศ อ้างอิงใน พิสุทธิ์ วิจารสรณ์. 2518. คู่มือการทำคำอธิบายหน้าตัดดิน. เอกสารวิชาการ เล่มที่ 21. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เหมศรีชาติ, ปราโมทย์. 2526. ผลการศึกษาและวิจัยเรื่องการจำแนกและกำหนดคุณลักษณะของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. เอกสารทางวิชาการฉบับที่ 37.กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.

เอี่ยมหน่อ, อภิสิทธิ์.2527.การกำเนิดและจำแนกดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร. 440 หน้า.

Andriesse, J.P. 1968. A study of the environment and characteristics of Podzols occurring in the tropical lowland of Sarawak. Proceedlings of Third Malaysian Soil Conference, Malaysia.

Andriesse. J.P. 1970. The development of Podzols morphology in the tropical lowland of Sarawak (Malaysia). Geoderma 3:261-279.

Atkinson, H.J. and J.R. Wright. 1957. Chelation and the vertical movement of Soil constituents. Soil Sci. 84:1-11.

Bailey, H.H., E.P. Whiteside and A.E. Erickson. 1957. Mineralogical composition of glacial materials as a factor in the morphology and genesis of some Podzol, Gray Wooded, Gray - BrownPodzolic and Humic-Gley soils in Michigan. Soil Sci. Soc. of Amer. Proc. 21: 433 - 441.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Baldwin, M., C.E. Kellogg and J. Thorp. 1938. Soil Classification pp. 979-1001. In: Soils and Men, Yearbook of Agriculture. U.S. Department of Agriculture, U.S. Government Printing Office, Washington D.C.

Bloomfield, C. 1953a. A study of podzolization. I. The mobilization of iron and aluminum by Scots pine needles. J. of Soil Sci. 4:5-16.

Bloomfield, C. 1953b. A study of podzolization. II. The mobilization of iron and aluminum by the leaves and bark of Agathis australis (Kauri). J. of Soil Sci. 4:17-23.

Bloomfield, C. 1954. A study of podzolization. III. The mobilization of iron and aluminum by Rimu (Dacrydium cupressium). J. of Soil Sci. 5:39-45.

Bloomfield, C. 1957. The possible significance of polyphenols in soil formation. J. Sci. Food Agr. 8:389-392.

Bouma, J., J. Hocks, L. van der Plas and B. van Schorrenburg. 1969. Genesis and morphology of some Alpine Podzol profiles. J. of Soil Sci. 20:384-98.

Buol, S.W., F.D. Hole and R.J. McCracken, 1980. Soil Genesis and Classification. The Iowa state University Press, Ames. 404 p.

Burges, A. and D.P. Drover. 1953. The rate of Podzol development in sands of the Woy Woydistrict, N.S.W., Australian Journal of Botany 1:83-94.

Changprai, C. 1983. Soils of Thailand, pp. 29-50. In: S. Panichapong, L. Moncharoen and P. Vijarnsorn (eds.), Proceedings of the Fourth International Forum on Soil Taxonomy and Agrotechnology Transfer, Bangkok.

Damman, A.W.H. 1962. Gamble and C.S. Holzhey. 1975. Thick Bh horizons in the North Carolina Coastal Plain : I. Morphology and relation to texture and soil ground water. Soil Sci. Soc. of Amer. Proc. 39:1177-81.

Dent, F.J. and C. Changprai. 1973. Soil Survey Handbook of Thailand. Soil Survey Division, Department of Land Development, Bangkok.

Duchaufour, P. 1958. Dynamics of forest soils under Atlantic climate. Ecole National des Eaux et Forets. Nancy, France.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dudal, R. and F.R. Moormann. 1964. Major soils of Southeast Asia. J. of Tropical Geography 18:54-80.

Edelman, C.H. 1950. Soils of the Netherlands. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Holland.

Eswaran, H. 1984. Use of soil taxonomy in identifying soil related potentials and constraints for Agriculture, pp. 148-168. In: Ecology and Management of Problem Soil in Asia, FFIC Book Series No. 27.

Franeo, E.P.C. 1968. Some case of podzolization and tropical condition in Angola. Proceedings 9th International Congress of Soil Science, Australia, Halstead Press.

Franzmeier, D.P. and E.P. Whiteside. 1963. A chronosequence of Podzols in northern Michigan. I. Ecology and description of pedons. Michigan State University. Agr. Exp. Stn. Quart. Bull. 46:2-20.

Franzmeier, D.P., E.P. Whiteside and M.M. Mortland. 1963. A chronosequence of Podzols in northern Michigan. III. Mineralogy, micromorphology, and net changes occurring during soil formation. Michigan State University. Agr. Exp. Stn. Quart. Bull. 46:37-57.

Fridland, V.M. 1957. Podzolization and illumerization. Dokl. Acad. Nauk 115:1006-9.

Gerasimov, I.P. 1960. Gleyey pseudo-Podzols of central Europe and the formation of binary surface deposits. Soil Fertilizers 23:1-7.

Hallsworth, E.G., A.B. Costin and F.R. Gibbons. 1953. Studies in pedogenesis in New South wales. vi. On the classification of soils showing features of Podzol morphology. Journal of Soil Science 4:241-56.

Higashi, T., F. De Coninck and F. Gelaude. 1981. Characterization of some spodid horizons of the campine (Belgium) with dithionitcitrate, pyrophosphate and sodium hydroxide tetraborate. Geoderma 25:131-142.

Hole, F.D. 1975. Some relationships between forest vegetation and Podzol B horizons in soils of Menominee tribal lands, Wisconsin, USA. Soviet Soil Sci. 7(6):714-23.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hole, F.D. and K.O. Schmude. 1959. Soil survey of Oneida County, Wisconsin. Univ. Wis. Geol. Nat. Hist. Surv. Hull. 82.

Hole, F.D., G.W. Olson, K.O. Schmude and C.J. Milfred. 1962. Soil survey of Florence County, Wisconsin. Univ. Wis. Geol. Nat. Hist. Surv. Bull. 84.

Jenny, H. 1941. Factors of Soil Formation. McGraw-Hill, New York.

Jenny, H., R.J. Arkley and A.M. Schaltz. 1969. The pygmy forest-Podzol ecosystem and its dune associates in the Mendocina Coast.. Madrono. 20:60-74.

Joseph, K.T. and B.R. Hewitt. 1968. Characteristics of a sandy Podzols in Malaysia. Proceedings of Third Malaysian Soil Conference, Sarawak, Malaysia.

Kamal, T.M., O. Yaacob., A. Husin and S. Paramanantha. 1984. Fertility status of sandy beach ridges in peninsular Malaysia. Proceedings of the Fifth ASEAN Soil, Bangkok.

Kawaguchi, K. and Y. Matsuo. 1960. The principle of mobilization and immobilization of iron oxide soils and its application to the experimental production of podzolic soil profiles. Trans. 7th Intern. Congr. Soil Sci. (Madison. Wisconsin) 4:305-13.

Kling, H. 1965. Podzol soil in Amazon basin. J. Soil Sci. 16:95-103.

Kubiena, W.L. 1953. Soils of Europe. Murby Inc. London.

Koppen, W. 1931. Grundrisz der Klimakunde. Walter de Grugster Leipsig, Berlin. 388 p.

Malcolm, R.L. and R.J. McCracken. 1968. Canopy drip: A source of mobile soil organic matter for mobilization of iron and sluminum. Soil Sci. Soc. of Amer. Proc. 32:834-38.

McFee, W.W. and E.L. Stone. 1965. Quantity, distribution and variability of organic matter and nutrients in a forest Podzol in New York. Soil Sci. Soc. of Amer. Proc. 29:432-36.

McKenzie, L.J., E.P. Whiteside and A.E. Erickson. 1960. Oxidation - reduction studies on the mechanism of B horizon formation in Podzols. Soil Sci. Soc. of Amer. Proc. 24:300-305.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Milfred, C.J., G.W. Olson and F.D. Hole. 1967. Soil resources and forest ecology of Menominee County, Wisconsin, Soil Series 60. Univ. Wis. Geol. Nat. Hist. Surv. Bull. 85.

Mokma, D.L. 1993. Colour and amorphous materials in spodosols from Michigan. J. Soil. Sci. 57:125-128.

Muir, A. 1961. The Podzol and Podzolic soils Adv. Agron. 13:1-56.

Nygard, I.J., P.R. McMiller and F.D. Hole. 1952. Characteristics of some Podzolic, Brown Forest, and Chernozem of the northern portion of the lake states. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 16:123-129.

Panichapong, S. 1982. Distribution, Characteristics and utilization of problem soils in Thailand. Tropical Agriculture Research Series 15:83-96.

Ponomareva, V.V. 1964. Theory of Podzolization (Isdatelistvo Nauka). Translated by A. Gourevitch.) Israel Prog. for Sci. Trans., Jerusalem 1969. U.S. Department of Commerce, Springfield, Virginia.

Rimwanich, S. and B. Suebsiri. 1984. Nature and management of problem soils in Thailand, pp. 13- 26. In: Ecology and Management of Problem Soils in Asia, FFTC Book Series No. 27.

Sanchez, P.A. 1976. Properties and Management of Soils in the Tropics. John Wiley and Sons Inc., New York. 605 p.

Schuylenborgh, J. van. 1962. On soil genesis in temperate humid climate. I. some soil groups in the Netherlands. Neth. J. Agr. Sci. 10:127-144.

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

Soil Survey Division. 1978. Characteristics of some soils in Thailand. Tour Guide for the Secone International Soil Classification Workshop. Department of Land Development, Bangkok.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Soil Management Support Services. 1985. Keys to soil Taxonomy. Technical Monograph No.6 Soil Conservation service and Agency for International Development. U.S. Department of Agriculture, Washington D.C. 224 p.

Soil Survey Staff. 1975. Soil Taxonomy - A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. U.S. Department of Agriculture, U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C. 754 p.

Soil Survey Staff. 1991. Soil Taxonomy, basic system of soil classification for making and interpretion soil surveys. U.S. Dept. Agri., U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C. 754 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Appendix1

Ban Thon (location 1)

I. Information on the Site

Profile symbol	: Bh 1
Soil name	: Ban Thon soil series
Classification	: Typic Tropohumods ;Sandy,non-cemented
Date of examination	: 1 May 1994
Described by	: Rattkhet CHOEYKLIN and Piyapong SANJAI
Location	: Approximately 200 m south of Bangkok-Trad road at km 232 Amphoe Muang, Changwat Rayong
Evation	: Approximately 2 m (MSL)
Landform	: 1. Physiographic position: Old sand dune 2. Surronding Land form:Generallyflat 3. Slope on which profile site:0-1%
Landuse	: Grass land with some coconut
Annual rainfall	: Approximataly 1,600 mm
Climate	: Tropical monsoon climate

II. General Information on the Soil

Parent material	: Wind-blown sediments
Drainage	: Well drained
Permeability	: Rapid
Runoff	: Rapid
Depth of groundwater	: Approximately 160 cm at time of sampling
Erosion	: None
Other	: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

III. Profile Description

Horizon	Depth (cm)	Description
A	0 - 10/15	Dark gray (5YR 4/1) ; fine sand ; weak medium subangular blocky ; soft dry , friable moist,non sticky and non plastic ; common fine and medium vesicular pores ; many very fine and fine roots ; xtreamly acid (field pH 4.0) ; clear , smooth boundary to E
E	10/15 - 50	Gray (5YR 5/1) ; fine sand ; weak medium subangular blocky ; soft dry , friable moist ,non sticky and non plastic ; very few fine vesicular and common fine sample tubular pores ; few fine roots ; slightly acid(field pH 6.5) abrupt ,wavy boundary to Bh1
Bh1	50 - 70	Dark reddish brown(2.5YR2.5/4) ; fine sandy loam ; strong very coarse blocky to massive , extreamly firm moist , slightly sticky and slightly plastic ; few fine vesicular pores ; strong acid (field pH 5.5) ; clear ,smooth boundary to Bh2
Bh2	70 - 110	Dark yellowish brown (10YR 4/ 6);fine sandy loam ; moderate medium and coarse blocky ; firm moist,slightly plastic ; common fine and medium vesicular pores ; very few coarse roots and very few dark reddish brown(2.5YR 2.5/4) organic material coated root chanels ; medium acid (field pH 6.0) ; clear ,wavy boundary to B
B	110 - 140	Yellow (10YR 7/8) ; fine sandy loam ; moderate medium and fine subangular blocky ; friable moist , non sticky

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Horizon	Depth (cm)	Description
		and non plastic ; common fine and mediumsimple tubular pores ; slightly acid (field pH 6.5) ; clear , wavy boundary to C
C	140 - 180	Pele yellow (2.5Y 8/4) ; fine sandy loam;massive ; non sticky and non plastic ; common fine simple tubular pores ; slihgtly acid (field pH 6.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Appendix2

Ban Thon (location 2)

I Information on the site

Profile Symbol	: Bh 2
Soil name	: Ban Thon soil series
Classification	: Typic Tropohumods ; Sandy , non cemented
Date of examination	: 1 May 1994
Described by	: Rattakhet CHOEYKLIN and Piyapong SANJAI
Location	: Approximately 30 m west of Klang Ban Krachate road at km 19 ,Tambon Krachate, Amphoe Moung,Changwat Rayong
Elevation	: Approximately 4 m (MSL)
Landform	:
	1.Physiographic position Old sand dune
	2.Surrounding Landform Generally flat
	3.Slope on which profile site 1-2 %
Landuse	: Grass land and bare soil
Annual rainfall	: Approximately 1,600 mm
Climate	: Tropical monsoon climate

II. General infofmation on the soil

Parent material	: Wind - blown sediments
Drainage	: Well drained
Permeability	: Rapid
Runoff	: Rapid
Depth of groundwate	: More than 170 cm at time of sampling
Erosion	: None
Other	: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

III. Profile Decription

Hozizon	Depth (cm)	Description
A1	0-25/30	Very dark gray (5YR 3/1) ; fine sand ; weak coarse and medium very friable,non sticky and non plastic ; common varigated sand ; common fine and medium very fine vesicular and few medium simple tubular pores ; many very fine and fine roots ; stong acid (field pH 5.5) ; clear wavy boundary to A2
A2	25/30-40/45	Light gray (5YR 6/1) ; fine sand; weak medium subangular blocky ; soft dry, very friable moist , non sticky and non plastic ; very fine drak spots and bands of organic materials ; common fine and medium vesicular and few medium simple tubular pores ; common very fine and fine root ; medium acid (field pH 6.0)
E	40/45-80	White (5YR 8/1) ; fine sand ; weak medium subangular blockly ; loose moist, non sticky and non plastic ; fine and medium vesicular pores ; few very fine roots ; slightly acid (field pH 6.5) ; abrupt, wavy boundary to Bh1
Bh1	80-100	Dark reddish brown (5YR 3/3) ; fine sandy loam ; strong very coarse blocky to massive ; extremely firm moist, slightly sticky and slightly plastic ; common fine and medium vesicular pores ; extremely acid (field pH 4.5) ; clear, wavy boundary to Bh2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hozizon	Depth (cm)	Description
Bh2	100-130	Dark brown (7.5YR 3/2) ; fine sandy loam ; strong very coarse blocky to massive ; extreamly firm moist , slightlysticky and slightly plastic ; common fine and medium vesicular pores ; strong acid (field pH 5.5) ; clear , wavy boundaryto Bh3
Bh3	130-160	Dark brown (7.5YR 3/4) ; fine sandy loam ; moderate medium and coase blocky ; firm moist ; slightly sticky and slightly plastic ; common fine and medium vesicular pores ; strong acid (field pH 5.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Appendix3

Rayong Soil Series

I. Information on the site

Profile symbol	: Ry
Soil name	: Rayong soil series
Classification	: Typic Quartzipsamments
Date of examination	: 30 April 1994
Described by	: Rattakhet CHOEYKLIN and Piyapong SANJAI
Location	: Approximately 600 m north of Ban Phae - Rayong road at Km 25, Amphoe Muang,Chang rayong.
Eluvation	: Approximately 2 m (MSL)
Landform	
	1. Physiographic position: Beach
	2. Surrounding Land form: Nearly flat
	3. Slope on which profile site: 2-3 %
Landuse	: Bare soil
Annual rainfall	: Approximately 1,600 mm
Climate	: Tropical monsoon climate

II. General Information on the site

Parent material	: Wind - blown and wave sediments
Drainage	: Well drained
Permeability	: Rapid
Runoff	: Rapid
Depth of groundwater	: More than 170 cm at time of sampling
Erosion	: None
Other	: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

III. Profile Description

Horizon	Depth (cm)	Description
A	0 - 25	Very dark gray (10YR 3/1) ; fine sand; weak medium and fine subangular blocky ; softdry, very friable moist , non sticky and non plastic ; common verigated sands ; common fine dark spots and bands of organic matter rich materials ; common fine and fine vesicular and common fine simple tubular pores ; common very fine and fine roots ; very strongly acid (field pH 4.5) ; clear , wavy boundary to AC
AC	25 - 40/45	Very dark gray (10YR 3/1) andpinkish gray (5YR 6/2,60 - 40 %) ; fine sand ; weak medium and fine subangular blocky ; soft dry friable moist , non sticky and non plastic ; common verigated sand ; common fine olive brown (2.5Y 4/4) organic rich materials ; common fine and medium vesicular and common fine simple tubular pores common fine roots ; very strongly acid (field pH 4.5) abrupt , wavy boundary to C1
C1	40/50-60/65	Pinkish gray (5YR 6/2) ; finesand ; weak fine subangular blocky ; friable moist , non sticky and non plastic ; common fine vesicular and common fine simple tubular pores ; few fine roots ; strongly acid (field pH5.5) ; clear , wavy boundaryto C2
C2	60/65 - 95	Pinkish white (5YR 8/2); fine sand ; weak fine subangular blocky ; friable moist , non stick and non plastic ; few fine simple tubular pores ; medium acid (field pH 6.0) ; clear , smooth boundary to C3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Horizon	Depth (cm)	Description
C3	95 - 170	White (5YR 8/1) ; fine sand ; weak medium subangular blocky ;friable moist,non sticky and non plastic ; few fine simple tubular pores ; few thindark brown (7.5YR 3/4) organic material over pedface ; slightly acid (field pH 6.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Appendix 4

เกณฑ์ความสูงต่ำของค่าวิเคราะห์

ปฏิกิริยาของดิน (Soil reaction) pH (ดิน:น้ำ = 1:1)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินทรียวัตถุ (organic matter) (g kg^{-1} organic carbon x 1.724)

ระดับ		พิสัย (g kg^{-1})
ต่ำมาก	(VL)	< 0.5
ต่ำ	(L)	0.5 - 1.0
ค่อนข้างต่ำ	(ML)	1.0 - 1.0
ปานกลาง	(M)	1.5 - 2.5
ค่อนข้างสูง	(MH)	2.5 - 3.5
สูง	(H)	3.5 - 4.5
สูงมาก	(VH)	> 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Horizon	Depth	Colour (moist) [1/]	Texture [2/]	Structure [3/]	Consistence		Boundary	Field pH
					Moist	Wet [4/]		
Ban Thon (location 1)								
A1	0-25/30	5YR 3/1	fs	1 sbk	very friable	ns/np	clear, wavy	5.5
A2	25/30-40/45	5YR 6/1	fs	1 sbk	very friable	ns/np	-	6.0
E	40/45-80	5RY 8/1	fs	1 sbk	-	ns/np	abrupt, wavy	6.5
Bh1	80-100	5YR 3/3	fsl	3 sbk	extremely firm	ss/sp	clear, wavy	4.5
Bh2	100-130	7.5YR 3/2	fsl	3 sbk	extremely firm	ss/sp	clear, wavy	5.5
Bh3	130-160	7.5 YR 3/4	fsl	2 sbk	firm	ss/sp	-	5.5

[1/] Colour show as Kunsell notation

[2/] Description on texture vas based on Soil Survey Manual (Soil Survey Staff, 1951). For example, C = clay, C1 = clay loam and etc.

[3/] Sturcture : 1 = weak ; 2 = moderate ; 3 = strong ; sbk = subangular blocky

[4/] Consistence when wet : s = sticky ; p = plastic ; ss = slightly sticky ; sp = slightly plastic ; p = very plastis ; np = non plastic

Horizon	Depth	Colour (moist) [1/]	Texture [2/]	Structure [3/]	Consistence		Boundary	Field pH
					Moist	Wet [4/]		
Ban Thon (location 2)								
A	0-10/15	5YR 4/1	fs	1 sbk	friable	ns/np	clear, smooth	4.0
E	10/15-50	5YR 5/1	fs	1 sbk	friable	ns/np	abrupt, wavy	6.5
Bh1	50-70	2.5YR 2.5/4	fsl	3 bk	extremely firm	ss/sp	clear, smooth	5.5
Bh2	70-110	10YR 4/6	fsl	2 bk	firm	sp	clear, wavy	6.0
B	110-140	10YR 7/8	fsl	2 sbk	friable	ns/np	clear, wavy	6.5
C	140-180	2.5Y 8/4	fsl	massive	-	ns/np	clear, wavy	6.5

[1/] Colour show as Kunsell notation

[2/] Description on texture vas based on Soil Survey Kanual (Soil Survey) Staff, 1951). For example, C = clay, C1 = clay loam and etc.

[3/] Sturcture : 1 = weak ; 2 = moderate ; 3 = strong ; sbk = subangular blocky

[4/] Consistence when wet : s = sticky ; p = plastic ; ss = slightly sticky ; sp = slightly plastic ; p = very plastis ; np = non plastic

Horizon	Depth	Colour (moist) [1/]	Texture [2/]	Structure [3/]	Consistence		Boundary	Field pH
					Moist	Wet [4/]		
Rayong Soil Series								
A	0-25	10YR 3/1	fs	1 sbk	very friable	ns/np	clear, wavy	4.5
AC	25-40/45	10YR 3/1, 5YR 6/2, 60-40%	fs	1 sbk	soft dry friable	ns/np	abrupt, wavy	4.5
C1	40/50-60/65	5YR 6/2	fs	1 sbk	friable	ns/np	clear, wavy	5.5
C2	60/65-95	5YR 8/2	fs	1 sbk	friable	ns/np	-	6.0
C3	95-170	5YR 8/1	fs	1 sbk	friable	ns/sp	-	6.5

[1/] Colour show as Kunsell notation

[2/] Description on texture vas based on Soil Survey Kanual (Soil Survey) Staff, 1951). For example, C = clay, C1 = clay loam and etc.

[3/] Sturcture : 1 = weak ; 2 = moderate ; 3 = strong ; sbk = subangular blocky

[4/] Consistence when wet : s = sticky ; p = plastic ; ss = slightly sticky ; sp = slightly plastic ; p = very plastis ; np = non plastic

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง