สมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี: กรณีศึกษา

ดินเตรียมแปลงปลูกและสวนที่ทำเกษตรอินทรีย์

Properties of Oil Plam-Growing Soils in Saraburi Province: Case Study on

Bedding Preparation and Organic Farming Orchards

หลักสูตรปฐพีวิทยา

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

วพ
กบ๗๒๘
๒๕๕๓

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 119615
วัน,เดือน,ปี - 8 S.A. 2554

Department of Soil Science

b.....
i.....

Faculty of Agricultural Technology

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพฯ 10520

King Mongkut's Institute of Technology

Chaokhuntaharn Ladkrabang

Bamgkok 10520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช

หลักสูตรปฐพีวิทยา

เรื่อง

สมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี: กรณีศึกษา

ดินเตรียมแปลงปลูกและสวนที่ทำเกษตรอินทรีย์

Properties of Oil Plam-Growing Soils in Saraburi Province: Case Study on

Bedding Preparation and Organic Farming Orchards

โดย

นายวิทยา สุไลมาน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรทิวา กัญยวงศ์หา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรรับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร. สุมิตรา ภู่วโรดม)

ประธานบริหารหลักสูตรปฐพีวิทยา

วันที่ 23 มี.ค. 2554 เดือน.....พ.ศ. .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

สมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี: กรณีศึกษาดินเตรียมแปลงปลูกและสวนที่ทำเกษตรอินทรีย์

Properties of Oil Plam-Growing Soils in Saraburi Province: Case Study on Bedding Preparation and Organic Farming Orchards

โดย

นายวิทยา สุไลมาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรทิวา กัญยวงศ์หา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

b.18316803

i.

เสนอ

หลักสูตรปฐพีวิทยา สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง สมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี: กรณีศึกษาดินเตรียมแปลงปลูกและสวนที่ทำเกษตรอินทรีย์

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ Properties of Oil Plam-Growing Soils in Saraburi Province: Case Study on Bedding Preparation and Organic Farming Orchards

โดย นาย วิทยา สุไลมาน

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

หลักสูตร ปฐพีวิทยา

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรทิวา กัญยวงศ์หา

ในการศึกษาสมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน ได้เก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 6 หน้าตัดดิน ประกอบด้วย แปลงที่เริ่มเตรียมแปลงปลูกจำนวน 3 แปลง (หน้าตัดดินที่ 1, 2 และ 3) แปลงที่เริ่มปลูกปาล์มน้ำมันจำนวน 2 แปลง (หน้าตัดดินที่ 4 และ 5) แปลงที่ทำเกษตรอินทรีย์จำนวน 1 แปลง (หน้าตัดดินที่ 6)

ผลการศึกษาพบว่า ทุกหน้าตัดดินเป็นดินเนื้อละเอียด และเป็นดินที่ถูกฝัง อนุภาคของดินเหนียวมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 35 – 77 มีขนาดอนุภาคทรายแป้งร้อยละ 18 – 57 และขนาดอนุภาคทรายร้อยละ 1 – 22 มีเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว

สมบัติทางเคมี พบว่าทุกหน้าตัดดินปฏิกิริยาของดินเมื่อวัดด้วยอัตราส่วนของดินต่อน้ำเท่ากับ 1:1 อยู่ในช่วงที่เป็นกรดจัดมาก – กรดแก่ (pHw 3.37 – 5.93) ส่วนปริมาณอินทรียวัตถุมีค่าสูงอยู่ในดินบนและลดลงตามความลึก ซึ่งจัดอยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก คือ อยู่ในร้อยละ 0.23 – 5.30 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก คือ 1.28 – 3545 ppm ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก โดยในหน้าตัดดินที่ 5 มีค่าที่น้อยที่สุดอยู่ในระดับต่ำมาก (27 ppm) ความเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่างที่แลกเปลี่ยนได้มีอยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก โดยหน้าตัดดินที่ 6 มีค่ามากที่สุด ส่วนความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก คือ 20.1-44.43 meq/100 g soil จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้จะเห็นได้ว่าทุกหน้าตัดดิน เหล็ก และแมงกานีสมีค่าสูงมาก โดยปริมาณเหล็กสูงที่สุดอยู่ที่หน้าตัดดินที่ 1 คือ 313 ppm และปริมาณแมงกานีสสูงที่สุดอยู่ที่หน้าตัดดินที่ 2 คือ 73.17 ppm

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณสิ่งศักดิ์สิทธ์ที่ดลบันดาลให้ข้าพเจ้าทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิวา กัญยวงศ์หา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษาและคำแนะนำอย่างเต็มที่ รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยาที่อบรมให้ความรู้ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่อบรมสั่งสอนเลี้ยงดู ให้ทุนในการศึกษาเล่าเรียน และคอยให้กำลังใจตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่เคยประสิทธ์ประศาสน์วิชาให้แก่ข้าพเจ้า และผู้แต่งตำราและเอกสารต่างๆ ซึ่งข้าพเจ้านำมาใช้อ้างอิงในการทำปัญหาพิเศษเล่มนี้

ขอขอบคุณคุณนุจรี บุญแปลง, คุณนารี พันธุ์จินดาวรรณ และคุณวรรณิศา พลัดบุญทอง ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งป้าอั๊มที่คอยช่วยเหลือในการเบิกและเก็บอุปกรณ์ในการทดลอง

ขอขอบคุณคุณคเชนทร์, คุณเทวิน, คุณคชธร, คุณเอกชัย, คุณจารุวรรณ, คุณไพบูลย์, คุณไกรสร และคุณสรวงชนก เจ้าของสวนปาล์มน้ำมันที่ให้ความอนุเคราะห์ ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อนๆและน้องๆที่คอยช่วยเหลือเอื้อเฟื้ออุปกรณ์ต่างๆ และคอยถามไถ่และให้กำลังใจเรื่อยมา

วิทยา สุไลมาน

พฤษภาคม 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญภาพ	III
สารบัญตารางภาคผนวก	IV
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	8
ผลการศึกษา	13
วิจารณ์ผลการศึกษา	45
สรุปผลการศึกษา	47
เอกสารอ้างอิง	48
ภาคผนวก	50

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรีในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514 -2543)	7
2	แสดงเกณฑ์มาตรฐานความสูง-ต่ำ ของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของดิน	10
3	แสดงการตีความการวิเคราะห์ธาตุเหล็ก แมงกานีส ทองแดง และสังกะสีในดิน	11
4	สรุประดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ศึกษา	12
5	แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 1	16
6	แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 2	21
7	แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 3	26
8	แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 4	31
9	แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 5	36
10	แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 6	41
11	แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ศึกษา	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่แสดงภูมิประเทศและระบบชลประทานในพื้นที่ศึกษา	4
2	กราฟแสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรีในคาบ 30 ปี (2514 - 2543)	5
3	แผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา	6
4	แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน ในพื้นที่ที่ศึกษา	14
5	แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 1	15
6	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 1	16
7	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 1	18
8	แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 2	20
9	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 2	21
10	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 2	23
11	แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 3	25
12	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 3	26
13	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 3	28
14	แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 4	30
15	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 4	31
16	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 4	33
17	แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 5	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
18	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 5	36
19	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 5	38
20	แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 6	40
21	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 6	41
22	แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 6	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
1	แสดงสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินปลูกปาล์มน้ำมันที่เป็นกรณีศึกษา	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ปริมาณการผลิตน้ำมันปาล์มของประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 5 ของโลก บริเวณที่ปลูกมากที่ภาคใต้ของประเทศ ต่อมามีการขยายพื้นที่ปลูกปาล์มไปทั่วประเทศโดยเฉพาะบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลาง ในจังหวัดปทุมธานี นครนายก และสระบุรี ซึ่งเดิมพื้นที่เหล่านี้ใช้ในการทำนา หรือมีการยกร่องเพื่อปลูกส้ม แต่หลังจากประสบปัญหาในการปลูกส้ม เกษตรกรจึงพยายามปลูกพืชชนิดอื่นแทน ซึ่งปาล์มน้ำมันก็จัดเป็นพืชชนิดหนึ่งที่เกษตรกรนำมาปลูกทดแทนส้ม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553)

จังหวัดสระบุรี มีปัจจัยหลายด้านที่เหมาะแก่การปลูกปาล์มน้ำมันทั้งทางด้านสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ การคมนาคมขนส่ง อีกทั้งเป็นหนึ่งในจังหวัดที่ประสบปัญหาในการปลูกส้ม มีสวนส้มร้างมากมาย เกษตรกรจึงหันไปทดลองปลูกปาล์มน้ำมันแทนพื้นที่ปลูกส้ม อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของดินมีไม่มากนัก การทราบสมบัติของดินบางประการ อาจทำให้เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจัดการธาตุอาหารพืชได้ง่ายขึ้น

ดังนั้นจึงสนใจศึกษาสมบัติของดินปลูกปาล์มน้ำมันและประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี

วิทยา สุไลมาน

พฤษภาคม 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี ตั้งแต่เริ่มเตรียมแปลงปลูกและสวนที่ทำเกษตรอินทรีย์

2. เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี ตั้งแต่เริ่มเตรียมแปลงปลูกและสวนที่ทำเกษตรอินทรีย์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมัน (*Oil palm, Elaeisis quineensis*) เป็นไม้ยืนต้นที่เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้น (Humid tropical region) ซึ่งหมายถึงเขตร้อนที่มีปริมาณหยาดน้ำฟ้าตลอดปีมากกว่าหรือเท่ากับศักยภาพการคายระเหยน้ำ เป็นเวลามากกว่า 9.5 เดือนต่อปี ทำให้ภูมิอากาศที่ปาล์มน้ำมันสามารถเจริญเติบโตได้ดี คือภูมิอากาศแบบป่าฝนเขตร้อน (Tropical rain forest; Af) กับภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน (tropical monsoon; Aw) (Jou and Franzluebbers, 2003) ดังนั้นประเทศไทยจึงสามารถปลูกปาล์มน้ำมันได้ในภาคใต้ของประเทศไทย และบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกเฉียงใต้ ตั้งแต่ด้านตะวันออกจังหวัดระยองจนถึงจังหวัดตราด เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก คือ ประมาณ 150 -200 ลิตร ต่อต้นต่อวัน (ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี, 2553) ดังนั้นถ้าพื้นที่ที่ปลูกปาล์มน้ำมัน ไม่ได้อยู่ในเขตที่มีฝนตกชุกดังเช่นภาคใต้และชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย ก็ควรจะเป็นเขตที่มีระบบชลประทานหรือมีแหล่งน้ำมากพอที่จะส่งเสริมการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน

ภาคใต้ของประเทศไทยที่ปลูกมากที่สุด คือจังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี ชุมพร สตูลและตรัง โดยจังหวัดกระบี่ ปลูกมากที่สุดจำนวน 537,637 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 39.40 และรองลงมาได้แก่จังหวัดสุราษฎร์ธานี 405,213 ไร่ และจังหวัดชุมพร 216798 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.70 และ 15.89 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากผลตอบแทนการปลูกปาล์มน้ำมันดีกว่าการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น ยางพาราและการทำนาข้าว จึงเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกประกอบกับมีโครงการเปลี่ยนพื้นที่ปลูกปาล์มทั่วประเทศคาดว่าปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มภายในเพิ่มขึ้นมากทั้งนี้เพราะราคาน้ำมันปาล์มในตลาด โลกมีแนวโน้มสูงขึ้น ทำให้ความแตกต่างของราคาภายในและภายนอกประเทศไม่จูงใจให้มีการลักลอบเข้ามาบริโภคทั้งหมดเพิ่มขึ้นสูงเช่นกัน โดยในปี 2539 ส่วนแบ่งของน้ำมันปาล์มต่อการบริโภครวมของโลกเท่ากับร้อยละ 15.42 เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 17.81, 22.00 และ 25.39 ในปี 2543, 2553 และ 2563 ตามลำดับ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553)

กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ศึกษาการปลูกปาล์มน้ำมันในเขตภาคตะวันออก และภาคกลาง ตั้งแต่ พ.ศ. 2547 พบว่าพื้นที่ในจังหวัดสระบุรี เป็นอีกแหล่งหนึ่งที่สามารถขยายการเพาะปลูกปาล์มน้ำมันได้ โดยจากข้อมูลการทำแปลงทดสอบการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับแปลงทดสอบในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่ามีแนวโน้มการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดีไม่แตกต่างจากปาล์มน้ำมันที่ปลูกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อปาล์มน้ำมันอายุ 4-5 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,588 กิโลกรัม/ไร่/ปี และอายุ 5-6 ปี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 4,283 กิโลกรัม/ไร่/ปี (ผลผลิตเฉลี่ยปาล์มน้ำมันทั้งประเทศ 2,790 กิโลกรัม/ไร่/ปี) นอกนั้นยังพบว่าจำนวนทางใบที่สร้างขึ้นของต้นปาล์มน้ำมันในแปลง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบมีจำนวนมากกว่าที่ปาล์มที่ปลูกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี แสดงว่าโอกาสที่จะเกิดช่อดอกตัวเมียเพื่อพัฒนาเป็นทะลายปาล์มมีมากกว่าที่พบในจังหวัดสุราษฎร์ธานี (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553)

พื้นที่ศึกษา : อำเภอหนองแค และอำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี

ภูมิประเทศ

จังหวัดสระบุรีปลูกปาล์มน้ำมันมากในเขตอำเภอหนองแคและอำเภอวิหารแดงซึ่งมีสภาพภูมิประเทศราบเรียบเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ที่ราบลุ่มภาคกลางตอนใต้ (ภาพที่ 1) เดิมพื้นที่ดังกล่าวเคยทำนา และยกร่องทำสวนส้ม แต่เกษตรกรได้เปลี่ยนมาปลูกปาล์มน้ำมันเนื่องจากข้าวประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี ในขณะที่สวนส้มประสบปัญหาโรคแมลงและผลผลิตตกต่ำ (จากการสอบถามเกษตรกรเจ้าของสวนปาล์มน้ำมัน)

ถึงแม้ว่า พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรีอาจอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าสะวันนา (Tropical savanna, Aw) ซึ่งไม่เหมาะแก่การเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมัน แต่จากการมีระบบชลประทานที่ดี อันได้แก่มีคลองส่งน้ำหลายสายที่แยกย่อยจากคลองระพีพัฒน์ รวมทั้งการปลูกปาล์มน้ำมันเป็นแบบยกร่องปลูกจึงมีน้ำอยู่ในร่องตลอดเวลา ดังนั้นน้ำจึงไม่ใช่ปัจจัยจำกัดในการปลูกปาล์มน้ำมันของบริเวณนี้

ภาพที่ 1 แสดงภูมิประเทศและระบบชลประทานในพื้นที่ศึกษา

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:250,000 ลำดับชุด 1501S

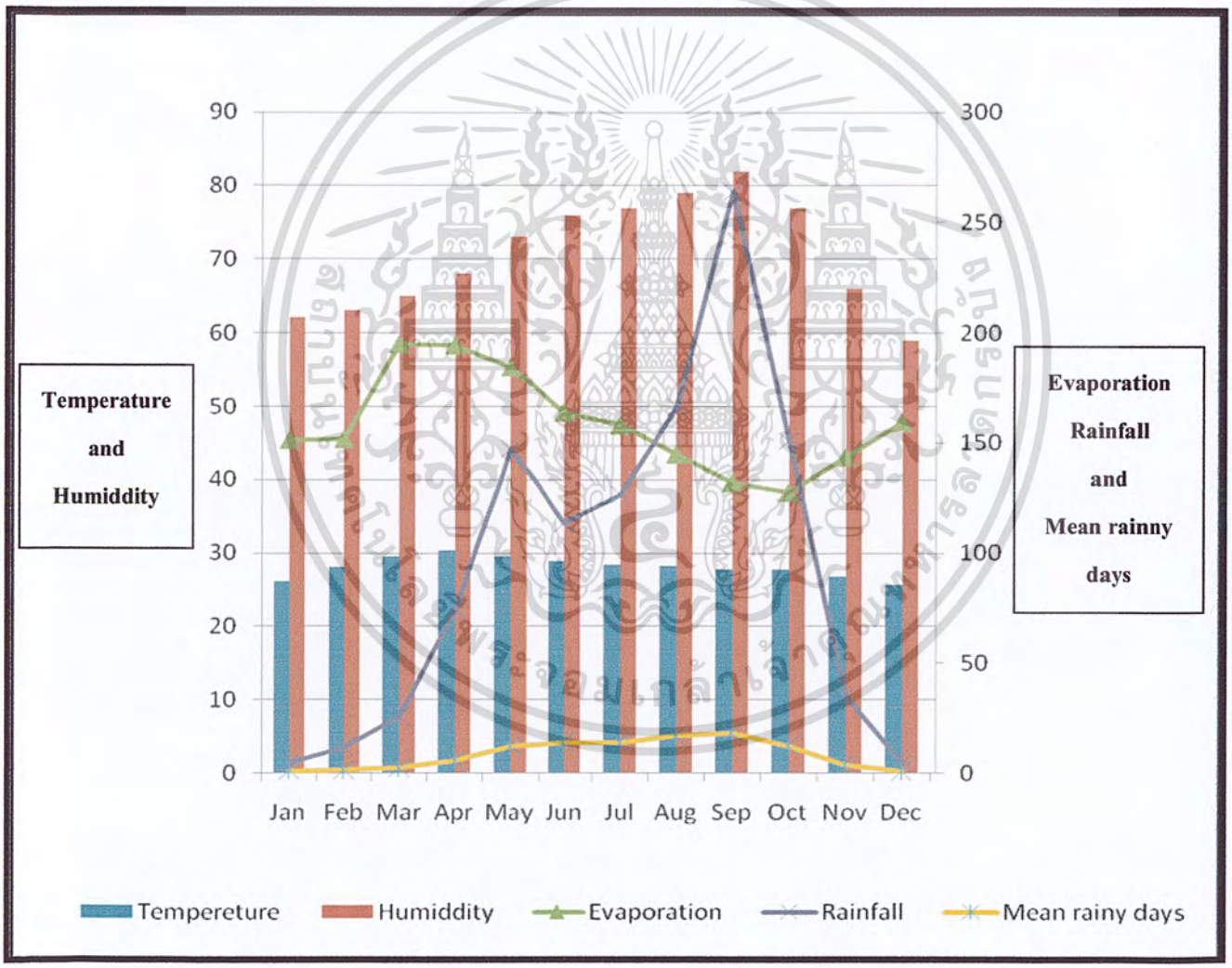
ระวาง ND-8 (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา) (กรมแผนที่ทหาร, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิอากาศ

จังหวัดสระบุรีอยู่ในภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเขตร้อน จากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรี ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514-2543) (ตารางที่1 และภาพที่2) พบว่ามีปริมาณฝนตกเฉลี่ยตลอดปี 1,123.8 mm โดยมากในช่วงเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม ซึ่งเป็นฤดูฝน เดือนที่ฝนตกมากที่สุดคือ กันยายน (263.7 mm) ในขณะที่เดือนธันวาคมและมกราคมตกน้อยที่สุด (4.4 และ4.7 mm ตามลำดับ) จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยตลอดปี คือ 101.4 วัน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีคือ 28.1 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดคือ 33.7 และ 23.6 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ยตลอดปีคือ 88% โดยที่ฤดูฝนมีความชื้นสัมพันธ์มากกว่าฤดูอื่น

ศักยภาพการคายระเหยน้ำเฉลี่ยตลอดปีอยู่ที่ 1,905.8 mm ซึ่งสูงกว่าปริมาณฝนตก โดยมีเพียงเดือนสิงหาคม-เดือนตุลาคมเท่านั้นที่ปริมาณน้ำฝนสูงกว่าศักยภาพการคายระเหย (ตารางที่ 1)

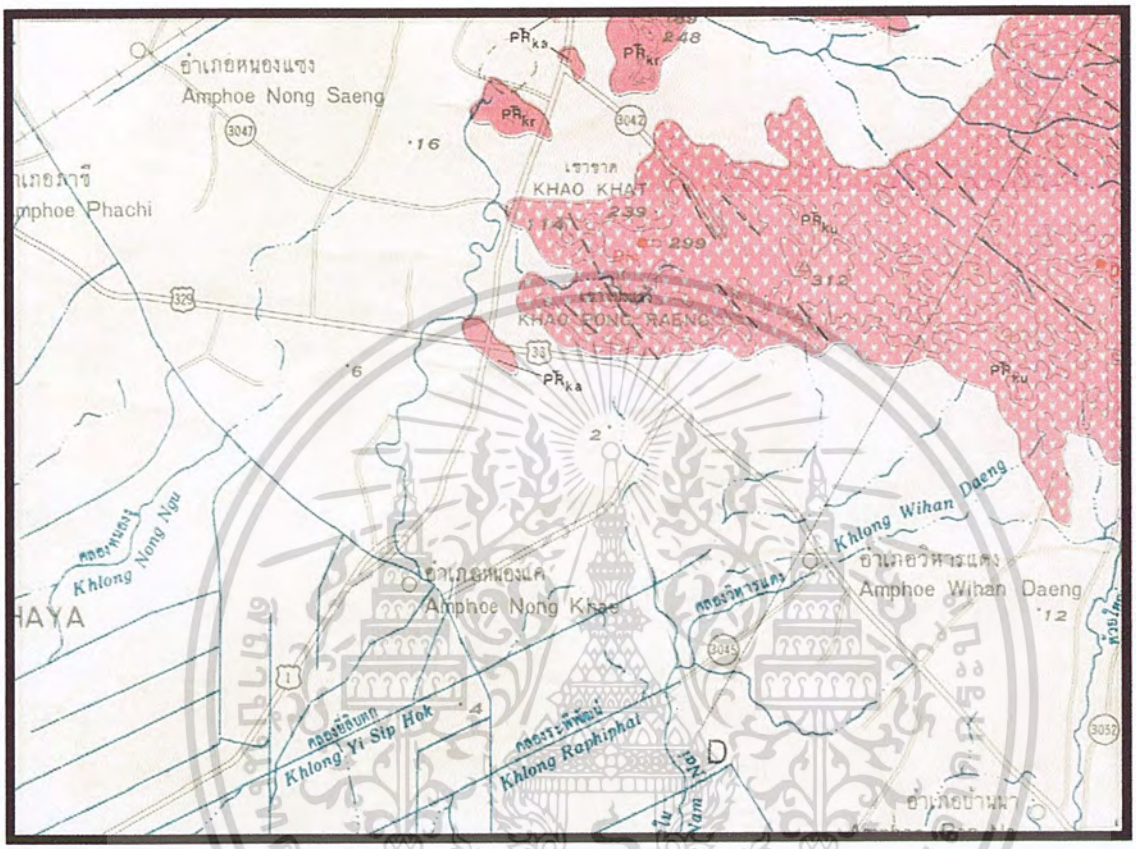


ภาพที่ 2 กราฟแสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรีในคาบ 30 ปี (2514 - 2543)
ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรณีวิทยาและวัตถุต้นกำเนิดดิน

ลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา เป็นตะกอนในชุดควอร์ทอร์นารี (Qa) ซึ่งหมายถึง กรวด ทราย และดินที่น้ำพัดพามาทับถมกัน ที่ราบน้ำท่วมถึงและหนองน้ำทั่วไป (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา

ที่มา : ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี (2528)

เนื่องจากพื้นที่ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนใต้ ทำให้วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนน้ำกร่อยที่ตกทับถมบนที่น้ำทะเลเคยขึ้นถึงอายุมาก (brackish water deposits on former tidal flat) ดินที่พบจึงเป็นดินกรดจัดหรือดินกรดกัมมะถัน (acid sulfate soils) เช่น ชุดดินรังสิต องค์รักษ์ และมหาโพธิ เป็นต้น

แหล่งน้ำ

นอกจากแหล่งน้ำธรรมชาติแล้วพื้นที่ศึกษายังมี คลองชลประทานอีกมากมาย เช่น คลองระพีพัฒน์ คลองยี่สิบหก และคลองสายย่อยอื่นๆ (ภาพที่ 1 ภาพที่ 2 และภาพที่ 4) ได้แก่ คลอง6 คลอง13 และคลอง33 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรีในคาบ 30 ปี (2514 – 2543)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	July	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
Temperature (Celsius)													
Mean	26.2	28	29.5	30.4	29.6	28.8	28.4	28.2	27.8	27.7	26.8	25.6	28.1
Mean max	32.7	34.5	36.2	36.9	35.4	34	33.5	33	32.4	32.2	31.8	31.4	33.7
Mean min	20.4	22.7	24.5	35.5	25.4	25	24.7	24.6	24.4	24	22.3	20.1	23.6
Rerative humidity (%)													
Mean	62	63	65	68	73	76	77	79	82	77	66	59	71
Mean max	81	85	86	88	90	91	92	93	94	91	83	76	88
Mean min	40	40	40	44	52	57	58	60	64	61	51	42	51
Evaporation (mm.)													
Mean-pan	151.4	151.8	194.9	194.2	184.3	163.8	158	144.9	131.9	127.6	143.5	159.5	1905.8
Rainfall (mm.)													
Mean	4.7	11.6	25.5	74.3	147.2	113.6	126.6	166.2	263.7	151.1	34.9	4.4	1123.8
Mean rainy day	1	1.4	2.2	5.7	12.4	12.9	13.8	16.8	18.3	12.4	3.7	0.8	101.4
Daily maximum	33.7	66.4	148.3	110.3	113.1	102.8	103.7	95.7	144.8	203.4	97.2	27.4	203.4

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2546)

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. การศึกษาในภาคสนาม

อุปกรณ์

1. แผนที่ภูมิประเทศ มาตรส่วน1: 250,000 ลำดับชุด 1501 S ระวาง ND-8 (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา) (กรมแผนที่ทหาร, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)
2. แผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:250,000 ระวาง ND-8 กรมทรัพยากรธรณี (2528)
3. อุปกรณ์สำรวจดินภาคสนาม (เอิบ , 2530)

วิธีการ

1. สำรวจภาคสนามเพื่อเลือกพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นสวนปลูกปาล์มน้ำมันแบบยกร่อง และเลือกจุดเก็บตัวอย่างดิน โดยพื้นที่ที่ศึกษาเป็นดินเตรียมแปลงปลูกและสวนที่ทำเกษตรอินทรีย์

2. การเก็บตัวอย่างดิน ขุดเจาะหน้าตัดดินลึกประมาณ 2 เมตร หลังจากนั้นทำคำบรรยายหน้าตัดดิน ตามวิธีการศึกษาสัณฐานวิทยาสนาม และเก็บตัวอย่างดินจากทุกชั้น ใส่ถุงพลาสติกเพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (เอิบ 2523)

3. การเตรียมตัวอย่างดิน นำดินที่เก็บมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม (air deied) แล้วบดและร่อนผ่านตะแกรงที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตรเก็บตัวอย่างดินที่ร่อนผ่านตะแกรงเพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

2. การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ

1. หาร้อยละความชื้น Hygroscopic water เพื่อนำไปคำนวณหา moisture factor ที่จะแปลงค่าวิเคราะห์ไปอยู่ในรูปของ oven-dried basis (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2527)

2. วิเคราะห์การแจกแจงการกระจายของอนุภาคดิน (Particle size distribution) โดยวิธีไปเปต (Pipette method) (Gee and Bauder, 1985)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จำแนกประเภทเนื้อดิน (soil textural classes) โดยใช้ไดอะแกรมสามเหลี่ยมมาตราฐานของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA textural clases) (Soil Survey Laboratory Staff, 1992)

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี

1. ปฏิกิริยาดิน (pH) โดยใช้น้ำและสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) ความเข้มข้น 1 N อัตราส่วนของดินต่อน้ำหรือสารละลายเท่ากับ 1 : 1 แล้ววัด pH ด้วยเครื่อง pH meter (สุมิตรา , 2553)

2.การนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity , EC) โดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำ เท่ากับ 1: 1 แล้ววัดด้วยเครื่อง EC meter (สุมิตรา , 2553)

3. อินทรีย์คาร์บอนในดิน โดยวิธี Walkley and Black titration (Walkley and Black, 1934; International institute of Tropical Agriculture) แล้วเปลี่ยนเป็นปริมาณอินทรียวัตถุโดยคูณปริมาณอินทรีย์คาร์บอนด้วย 1.724 (สุมิตรา, 2553)

4. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available phosphorous) โดยสกัดดินด้วยวิธี Bray II แล้ววัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer (สุมิตรา, 2553)

5.โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ โดยใช้สารละลาย 1N NH_4OAc pH7.0 และวัดด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer

6.ด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Bases) ซึ่งประกอบด้วย โซเดียม (Na) โพแทสเซียม (K) แมกนีเซียม (Mg) และแคลเซียม (Ca) โดยวิธีของ Blackmere, et.al (1987) และ Baker and Suhr (1982) โดยวิธีสกัดดินด้วยสารละลาย NH_4OAc pH 7.0 แล้วนำสิ่งที่สกัดได้ไปวัดหาปริมาณด่างที่สกัดได้ โดยใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer (สุมิตรา, 2553)

7. ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) โดยนำตัวอย่างดินจาการสกัดด่างที่แลกเปลี่ยนได้มา ล้างดินด้วย Ethyl alcohol เพื่อล้าง NH_4^+ ion ส่วนเกินแล้วสกัดดิน10% NaCl acidified นำสิ่งที่สกัดได้ไปกลั่นหาค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก และไตเตรทสิ่งที่กลั่นได้ด้วยกรดที่ทราบความเข้มข้นที่แท้จริง (สุมิตรา, 2553)

8. จุลธาตุที่เป็นประโยชน์ (Micronutrient) ซึ่งประกอบด้วย เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) ทองแดง (Cu) และ สังกะสี (Zn) โดยวิธีสกัดดินด้วย DTPA pH 7.3 แล้ว วัดด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer (สุมิตรา, 2553)

*** หมายเหตุ โพแทสเซียมในข้อ 5 และข้อ 6 เป็นค่าเดียวกัน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในภาคสนาม และการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ มาประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานสูง-ต่ำ ของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของดิน (ตารางที่ 2, 3 และ 4) และให้คะแนนระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในแต่ละค่าวิเคราะห์

ตารางที่ 2 แสดงเกณฑ์มาตรฐานความสูง-ต่ำ ของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของดิน

ลักษณะทางเคมีของดิน	เกณฑ์มาตรฐาน						
	ต่ำมาก	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง	สูงมาก
1. อินทรีย์วัตถุ(%)	<0.5	0.5-1.5	1.0-1.5	1.5-2.5	2.5-3.5	3.5-4.5	>4.5
2. ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง(%)	-	<35	-	35-75	-	>75	-
3. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ppm)	<3	3-6	6-10	10-15	15-25	25-45	>45
4. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (ppm)	<30	30-60	-	60-90	-	90-120	>120
5.ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกที่เป็นด่าง (meq /100 g soil)	<3.0	3.0-5.0	5.0-1.0	10-15	15-20	20-30	>30
6. ด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (meq /100 g soil)							
6.1 Ca	<2.0	2-5	-	5-10	-	10-20	>20
6.2 Mg	<0.3	0.3-1.0	-	1-3	-	3-8	>8
6.3 Na	<0.1	0.1-0.3	-	0.3-0.7	-	0.7-2.0	>2
6.4 K	<0.2	0.2-0.3	-	0.3-0.6	-	0.6-1.2	>1.2
7. Sum. Bases	< 2.6	2.6-6.6	-	6.6-14.3	-	14.3-31.2	>31.2
8 การนำไฟฟ้าของดิน (dS/m)	<2	2-4	-	4-8	-	8-16	>16

ที่มา : เอิบ (2530)

ค่าตั้งแต่ 4 dS/m ขึ้นไปถือว่าเป็นดินเค็ม (salt affected soils) วัดจากสารละลายดินที่สกัดจากตัวอย่างดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 การตีความผลการวิเคราะห์ธาตุเหล็ก แมงกานีส ทองแดง และสังกะสีในดิน

ระดับ	เหล็ก (Fe)	แมงกานีส (Mn)	ทองแดง (Cu)	สังกะสี (Zn)
		mg / kg		
ต่ำมาก	0 – 5	น้อยกว่า 0.3	0 – 4	น้อยกว่า 0.5
ต่ำ	5 – 10	0.3 – 0.8	5 – 8	0.5 – 1
ปานกลาง	11 – 16	0.9 – 1.2	9 – 12	1 – 3
สูง	17 – 25	1.3 – 2.5	13 – 30	3 - 6
สูงมาก	มากกว่า 25	มากกว่า 2	มากกว่า 30	มากกว่า 6

ที่มา : กองสำรวจดิน (2523)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงการให้คะแนนระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละค่าการวิเคราะห์

ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	ปริมาณอินทรียวัตถุ (%)	ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง (%)	ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (meq/ 100 g soil)	ปริมาณ P ที่เป็นประโยชน์ (ppm)	ปริมาณ K ที่เป็นประโยชน์ (ppm)
ต่ำ	<1.5	<35	<10	<10	<60
คะแนน	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
ปานกลาง	1.5-3.5	35-75	10-20	10-25	60-90
คะแนน	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
สูง	>3.5	>75	>20	>25	>90
คะแนน	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)

ที่มา : กองสำรวจดิน (2523)

หมายเหตุ

ถ้าผลรวมของคะแนนทั้งหมด $\leq$ 7 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ถ้าผลรวมของคะแนนทั้งหมด 8-12 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ถ้าผลรวมของคะแนนทั้งหมด $\geq$ 13 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์สูง

ค่าวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทุกค่า ยกเว้น pH และ EC เป็น Oven-dried Basis ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษา

การศึกษาสมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมัน ได้เลือกพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 6 แปลง และเก็บตัวอย่างดินแปลงละ 1 หน้าตัดดิน ประกอบด้วยพื้นที่เตรียมแปลงปลูก 3 แปลง ได้แก่ หน้าตัดดินที่ 1, 2 และ3 และแปลงที่เริ่มปลูก 2 แปลง ได้แก่ หน้าตัดดินที่ 4 และ5 แปลงที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียวเท่านั้น 1 แปลง ได้แก่หน้าตัดดินที่ 6

ภาพที่ 4 แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงสมบัติทางเคมีบางประการที่วิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากทุกหน้าตัดดินเก็บจากพื้นที่ที่มีการยกร่อง ทำให้ตอนบนของหน้าตัดดินเป็นตะกอนที่มาทับถมเนื่องจากการยกร่อง ทุกหน้าตัดดินจึงเป็นดินที่ถูกฝัง (buried soils) ดังจะเห็นได้จากที่ความลึกประมาณ 40-60 เซนติเมตร หรือ 50-70 เซนติเมตร ของหน้าตัดดินที่ 2 และในทุกๆหน้าตัดดินมีอินทรียวัตถุสูง (ตารางผนวกที่ 1) อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับแผนที่ดินของจังหวัดสระบุรี พบว่าอยู่ในพื้นที่ของชุดดินรังสิต และ ชุดดินมหาโพธิ (Soil Survey Dinsion, 1977)

ดินเตรียมแปลงปลูก

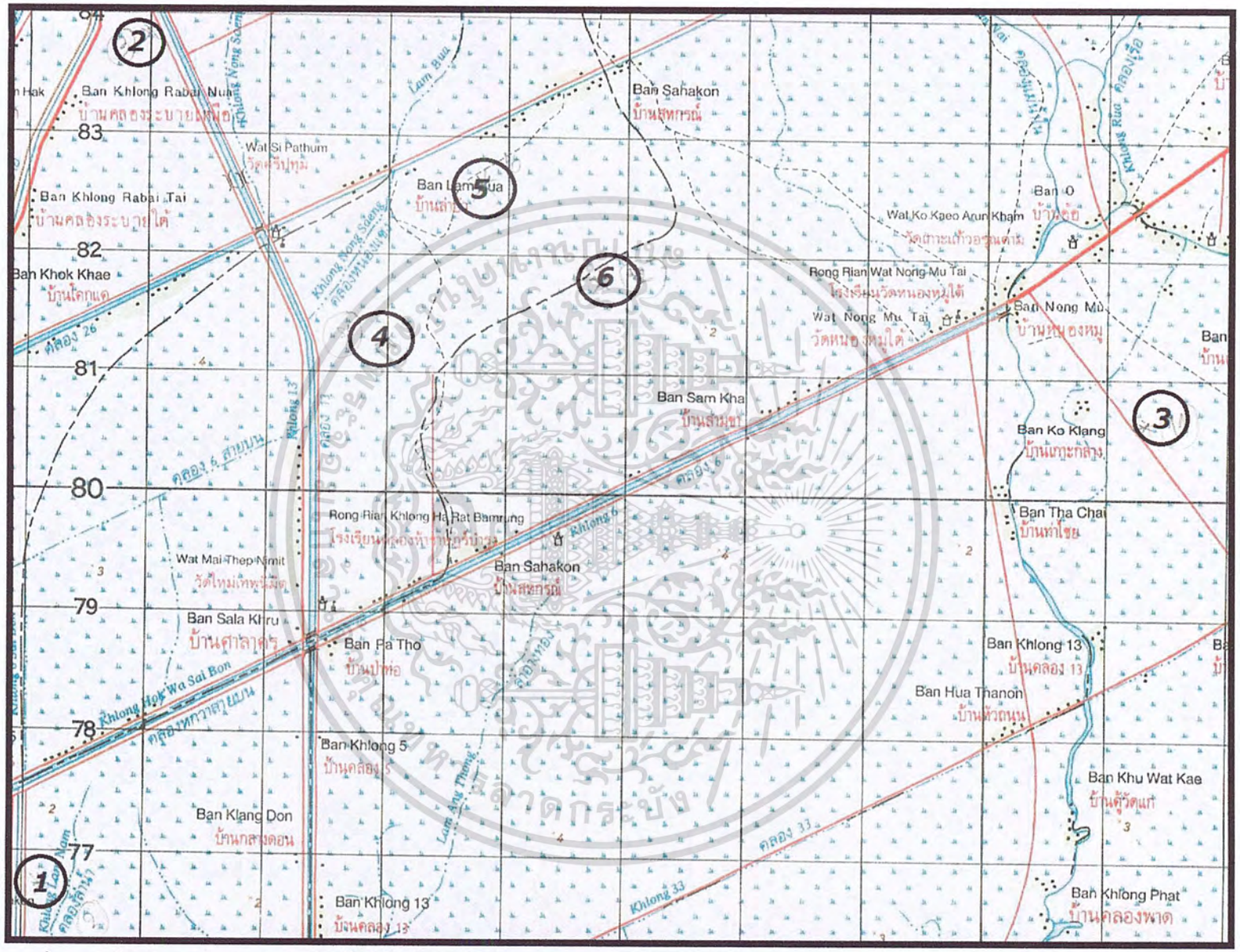
หน้าตัดดินที่ 1 ภาพที่ 5 และตารางที่ 5

เป็นดินเหนียวตลอดความลึก ที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร ซึ่งเป็นดินใหม่ที่นำขึ้นมาทับถมบนหน้าดินเดิม มีสีเทาเข้มมากและสีเทาเข้ม จุดประสีเหลืองปนน้ำตาล ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf 5) ที่ความลึก 40-60 เซนติเมตร ซึ่งเป็นหน้าดินเดิมมีสีดำอมเขียว จุดประสีน้ำตาลปนแดง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf 4.5) ในขณะที่ความลึก 60-80 เซนติเมตร ดินมีสีดำจุดประสีน้ำตาลแก่ ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมากเช่นเดียวกัน ส่วนความลึกที่มากกว่านี้ (80-140 เซนติเมตร) ดินแสดงลักษณะการขังน้ำชัดเจน สีพื้นเปลี่ยนจากสีน้ำตาล เป็นสีน้ำตาลปนเทา และเทาปนน้ำตาลอ่อนตามลำดับความลึก ในขณะที่มีสีจุดประเป็นสีเหลืองปนแดง, เหลืองปนน้ำตาล ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf 4)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 6)

มีอนุภาคขนาดดินเหนียวเด่นที่สุด คือมากกว่าร้อยละ 60 เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นที่ความลึก 0-20 เซนติเมตร เท่านั้นที่มีค่าร้อยละ 53 และมีอนุภาคขนาดทรายต่ำกว่าร้อยละ 10 ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้ง มีค่าอยู่ในพิสัยร้อยละ 30-39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน ในพื้นที่ที่ศึกษา ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7017

ระวาง 5137 (อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี) (กรมแผนที่ทหาร, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

ภาพที่ 5 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 1

Horizon	Depth (cm.)
Apg	0-20
Ag	20-40
Apg1	40-60
Apg2	60-80
Bgb1	80-100
Bgb2	100-120
Bgb3	120-140

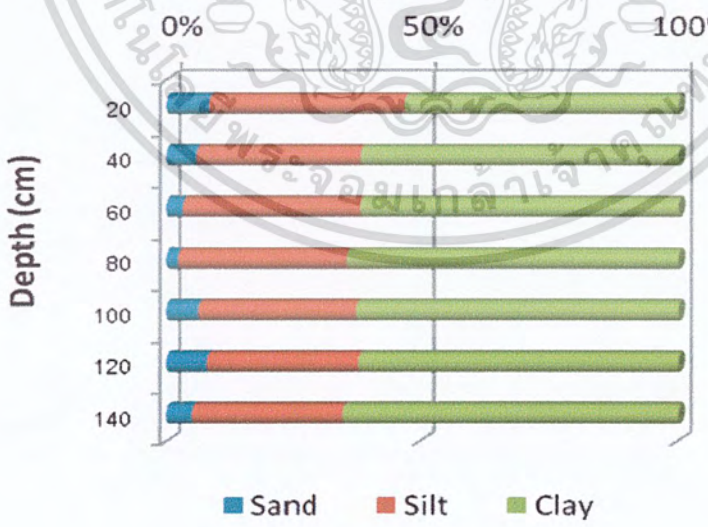
GPS : UTM 47P 0702124

1576565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 1

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg	0-20	2.5YR 3/1 very dark gray	10YR 6/8 brownish yellow	Clay	5	8.17	38.66	53.16
Ag	20-40	10YR 4/1 dark gray	10YR 6/8 brownish yellow	Clay	5	5.69	32.66	61.63
Apg1	40-60	10Y 2.5 / 1 greenish black	5Y 5/4 reddish brown	Clay	4.5	3.05	35.22	61.72
Apg2	60-80	5YR 2.5/1 black	7.5YR 5/6 strong brown	Clay	4.5	2.10	33.53	64.36
Bgb1	80-100	7.5YR 5/3 brown	7.5YR 6/8 reddish yellow	Clay	4	6.08	31.37	62.54
Bgb2	100-120	10YR 5/2 grayish brown	10YR 6/8 brownish yellow	Clay	4	7.73	30.15	62.11
Bgb3	120-140	10YR 6/2 light brownish gray	10YR 6/8 brownish yellow	Clay	4	4.83	29.99	65.16



ภาพที่ 6 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 7)

ปฏิกิริยาดิน (pH) ทุกค่าของปฏิกิริยาดิน แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัดมาก (pHf 4-5) ในขณะที่ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ เป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัด (pHw 3.55-5.10) ส่วนปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยสารละลาย 1N KCl มีค่าต่ำกว่า ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ (pHk 3.29-4.76)

การนำไฟฟ้าของดิน มีค่าอยู่ในพิสัย 0.17-0.59 mS/cm โดยมีค่าเพิ่มขึ้นตามความลึก

อินทรียวัตถุ ชั้นหน้าดินเดิม (40-60 เซนติเมตร) มีอินทรียวัตถุสูงที่สุดร้อยละ 5.30 ในขณะที่ดินบนใหม่มีค่าอินทรียวัตถุร้อยละ 2.15-3.44 อาจเกิดจากการใส่ปุ๋ยอินทรียวัตถุและการปลูกพืชติดต่อกันเป็นเวลานาน ตลอดหน้าตัดดิน อินทรียวัตถุแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก (ร้อยละ 0.70-5.30) คือ อยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ดินบน 0-20 เซนติเมตร มีปริมาณสูงมาก (3546 ppm) ซึ่งเป็นปริมาณสูงที่สุดในหน้าตัดดินดิน ในขณะเดียวกันที่ความลึก 20-60 เซนติเมตร ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ก็สูงกว่าในชั้นดินที่อยู่ลึกลงไป จะเห็นได้ว่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าลดลงตามความลึก จัดว่าอยู่ในเกณฑ์ ค่อนข้างต่ำถึงสูงมาก

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ จัดอยู่ในเกณฑ์สูงมาก โดยมีค่าอยู่ในพิสัย 210-1198 ppm และแจกกระจายเป็นรูปแบบที่ลดลงตามความลึกอย่างชัดเจน

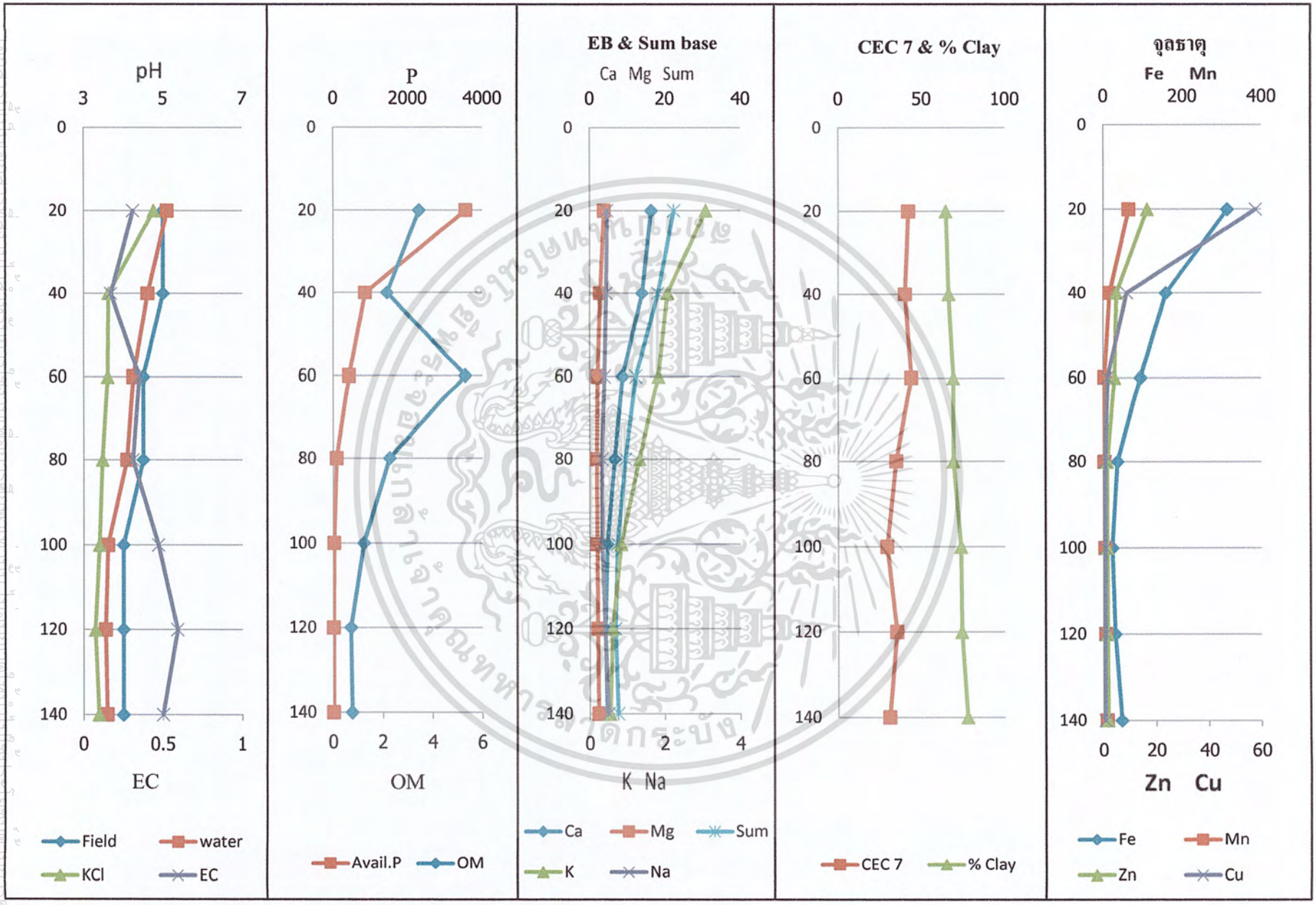
ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้

แคลเซียม ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง โดยมีค่าอยู่ในพิสัย 4.07-16.35 meq/100g soil และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

แมกนีเซียม ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง และแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างลดลงตามความลึก (1.82-3.79 meq/100 g soil)

โพแทสเซียม มีค่าอยู่ในพิสัย 0.54-3.07 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
119615



ภาพที่ 7 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 1

โซเดียม ตลอดหน้าตัดดิน มีค่าอยู่ในพิสัย 0.32-0.50 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 6.77-22.35 meq/100 g soil โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก จัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) มีปริมาณอยู่ในพิสัย 19.29-43.94 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมากเป็นส่วนใหญ่ และจะเห็นว่าที่ความลึก 0-60 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าชั้นดินอื่นอย่างชัดเจน

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้

เหล็ก มีปริมาณอยู่ในพิสัย 22.34-313.25 ppm ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก และจะเห็นว่าที่ความลึก 0-60 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าความลึกตั้งแต่ 60 เซนติเมตรลงไปอย่างเห็นได้ชัด

แมงกานีส มีปริมาณอยู่ในพิสัย 2.88-63.82 ppm และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก ที่ความลึก 40-80 เซนติเมตร มีปริมาณต่ำกว่าชั้นดินที่อยู่ตอนบนอย่างเห็นได้ชัด

สังกะสี และ ทองแดง แจกกระจายในรูปแบบลดลงตามความลึก และจะเห็นว่าดินบน (0-20 เซนติเมตร) มีปริมาณสูงกว่าที่พบในชั้นดินอื่นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งมีปริมาณของสังกะสีและทองแดงอยู่ในพิสัย 1.48-16.59 ppm และ 0.70-57.70 ppm ตามลำดับ

หน้าตัดดินที่ 2 ภาพที่ 8 และตารางที่ 6

เป็นดินเหนียวตลอดความลึก ดินบน 0-25 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลซีด ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดเล็กน้อย (pHf 6.5) ส่วนที่ความลึก 25-50 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลปนเทา จุดประมีสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf 5) ส่วนที่ความลึก 50-70 เซนติเมตร ซึ่งเป็นหน้าดินเดิม มีสีเทาเข้ม จุดประสีแดงปนเหลือง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf 5) ส่วนที่ความลึกมากกว่านี้ (70-150 เซนติเมตร) ดินมีสีเทาปนแดงเข้ม สีแดงอ่อน และ สีเทาปนแดง มีจุดประสีแดง และ แดงเข้ม ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf 4.5)

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 2

Horizon	Depth (cm)
Apg1	0-25
Apg2	25-50
Agb1	50-70
Agb2	70-90
Bg1	90-110
Bg2	110-130
Bg3	130-150

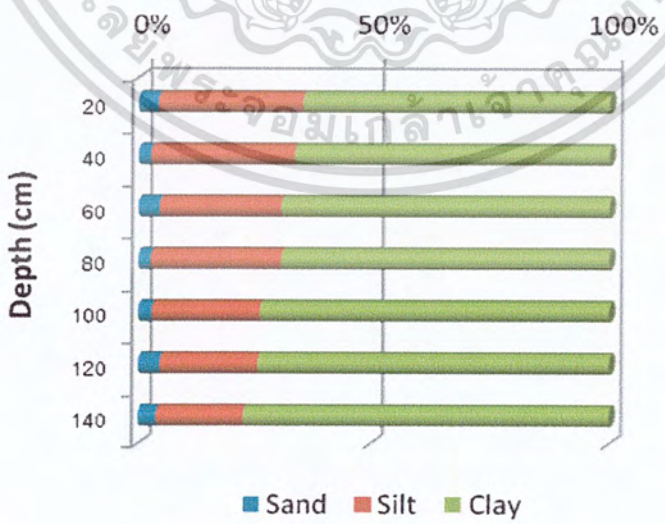
GPS : UTM 47P 0703069

1583956

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 2

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg1	0-25	10YR 6/3 pale brown	-	Clay	6.5	4.11	31.33	64.55
Apg2	25-50	10YR 5/2 grayish brown	10YR 5/6 yellowish brown	Clay	5	2.44	31.26	66.28
Agb1	50-70	10YR 4/1 dark gray	5YR 4/6 yellowish red	Clay	5	4.40	26.46	69.12
Agb2	70-90	7.5R 4/1 dark reddish gray	-	Clay	4.5	2.38	28.48	69.13
Bg1	90-110	10Y 5/2 weak red	10R 4/6 Red	Clay	4.5	2.68	23.68	73.62
Bg2	110-130	2.5YR 5/2 weak red	10R 3/6 Dark red	Clay	4.5	4.45	21.40	74.13
Bg3	130-150	10R 5/1 reddish gray	10R 3/6 Dark red	Clay	4.5	3.60	18.73	77.66



ภาพที่ 9 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 9)

ตลอดหน้าตัดดิน มีอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 65-78 และเพิ่มขึ้นตามความลึก ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายมีปริมาณน้อยไม่เกินร้อยละ 5 ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งลดลงตามความลึก (ร้อยละ 19-33)

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 10)

ปฏิกิริยาดิน (pH) ปฏิกิริยาดินทุกค่าแจกกระจายในรูปแบบที่เหมือนกัน คือ มีค่าสูงสุดที่ดินบนและมีแนวโน้มลดลงตามความลึก (ปฏิกิริยาดินในสนาม pHf 4.5-6.5 และ ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ pHw 3.99-4.88 และปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ pHk 3.37-3.99) จะเห็นว่าปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดจัดมาก

การนำไฟฟ้าของดิน มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.24-1.65 mS/cm โดยมีค่าเพิ่มขึ้นตามความลึกอย่างเห็นได้ชัดเจน

อินทรียวัตถุ มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.58-2.73 โดยจะเห็นได้ว่า ที่ความลึก 50-90 เซนติเมตร ซึ่งเป็นชั้นหน้าดินเดิม มีปริมาณอินทรียวัตถุสูงที่สุด ซึ่งตลอดหน้าตัดดิน อินทรียวัตถุจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงค่อนข้างสูง โดยมีแนวโน้มค่อนข้างลดลงตามความลึก

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ดินบน (0-25 เซนติเมตร) มีปริมาณสูงกว่าชั้นดินอื่นอย่างชัดเจน (250 ppm และ 1.32-14.38 ppm ตามลำดับ) ตลอดหน้าตัดดิน จัดว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก

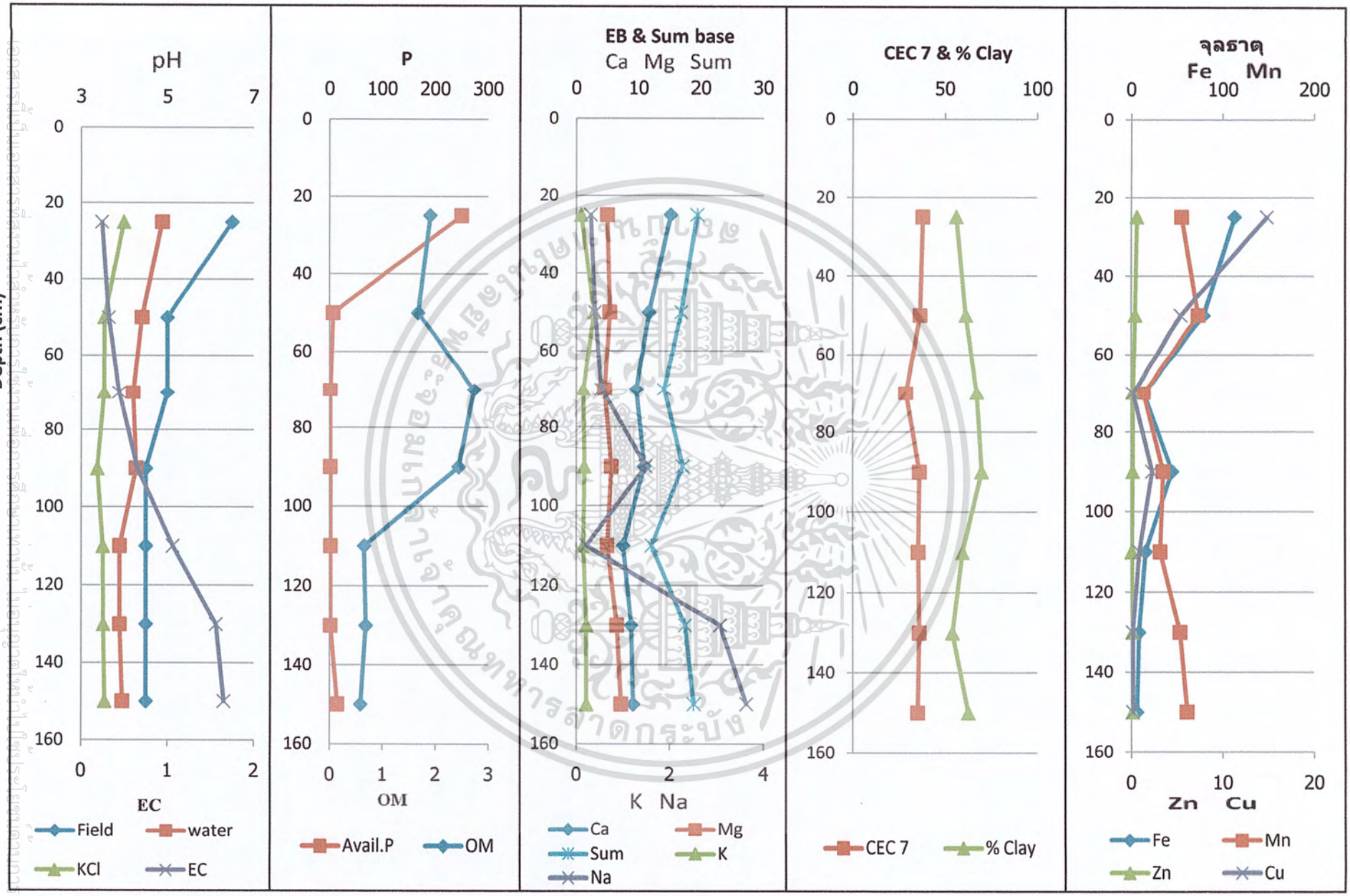
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 41-149 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก โดยค่าสูงสุดอยู่ที่ความลึก 25-50 เซนติเมตร ส่วนความลึกที่มากกว่านี้มีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก (58-83 ppm)

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้

แคลเซียม มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง (8.81-15.22 meq/100 g soil) โดยดินบนมีปริมาณสูงที่สุด ในขณะที่ดินล่างมีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก

แมกนีเซียม มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์สูง (4.54-7.17 meq/100 g soil) โดยตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก แม้ว่าที่ความลึก 110-150 เซนติเมตร จะมีค่าสูงกว่าชั้นดินอื่นเล็กน้อยก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 2

โพแทสเซียม โดยส่วนใหญ่มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงต่ำ 0.11-0.21 meq/100 g soil มีเฉพาะที่ความลึก 25-50 เซนติเมตรเท่านั้นที่อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (0.38 meq/100 g soil)

โซเดียม มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.21-3.63 meq/100g soil ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ มีการแจกกระจายเป็นไปตามแคลเซียมและแมกนีเซียม โดยมีค่าอยู่ในพิสัย 12.10-19.45 meq/100 g soil จัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก โดยอยู่ในพิสัย 28.76-38.03 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้

เหล็ก แจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอตลอดความลึก แต่มีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 6.05-113.06 ppm และมีแนวโน้มว่าดินบนมีปริมาณเหล็กสูงกว่าในดินล่างอย่างชัดเจน

แมงกานีส มีปริมาณอยู่ในพิสัย 13.24-73.17 ppm และแจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน โดยมีปริมาณสูงสุดที่ผิวหน้าดินซึ่งมาทับถมใหม่ และตั้งแต่ความลึก 50 เซนติเมตรลงไป แมงกานีสมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึก

สังกะสี มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.70-6.03 ppm และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยดินบน 0-40 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าในชั้นดินอื่นอย่างเห็นได้ชัด

ทองแดง มีลักษณะเหมือนกับสังกะสี คือ ดินบน 0-40 เซนติเมตรมีปริมาณสูงกว่าที่พบในความลึกอื่นอย่างชัดเจน โดยตลอดหน้าดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.15-14.82 ppm

หน้าตัดดินที่ 3 ภาพที่ 11 และตารางที่ 7

เป็นดินเหนียวตลอดความลึก ดินบน (0-20 เซนติเมตร) มีสีเทาเข้มมาก พบจุดประสีน้ำตาลแก่ ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัด (pHf 5.5) ที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร มีสีเทาเข้ม พบจุดประสีน้ำตาลอมเหลือง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf 4.5) ส่วนที่ความลึก 40-80 เซนติเมตร มีสีดำและสีเทาปนแดง พบจุดประสีเหลืองปนแดง และสีแดงปนเหลือง ปฏิกิริยาในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf 4) และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 3

Horizon	Depth (cm.)
Apg1	0-20
Apg2	20-40
Agb1	40-60
Agb2	60-80
Bgb1	80-100
Bgb2	100-120

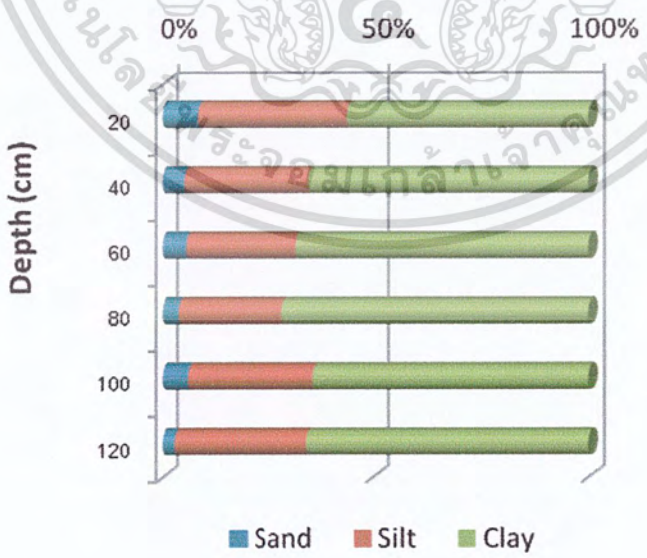
GPS : UTM 47P 0711137

1580635

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 3

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg1	0-20	2.5Y 3/1 very dark gray	7.5YR 5/8 strong brown	Clay	5.5	8.37	35.64	55.97
Apg2	20-40	2.5Y 4/1 dark gray	10YR 5/6 yellowish brown	Clay	4.5	5.28	29.69	65.02
Agb1	40-60	N 2.5/0 Black 10R 6/1 reddish gray	7.5YR 6/8 reddish yellow	Clay	4	5.69	26.32	67.98
Agb2	60-80	2.5Y 2.5/1 black	2.5YR 4/6 red 5YR 5/8 yellowish red	Clay	4	3.90	24.81	71.27
Bgb1	80-100	5YR 5/2 reddish gray	7.5YR 5/8 strong brown 10R 4/6 red	Clay	4	6.11	29.92	63.95
Bgb2	100-120	5YR 5/5 reddish gray	7.5YR 6/8 reddish yellow 2.5YR 4/6 red	Clay	4	2.95	31.50	65.54



ภาพที่ 12 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งแต่ความลึก 80 เซนติเมตรลงไป มีสีเทาปนแดง พบจุดประสีน้ำตาลเข้ม สีแดง และสีเหลืองปนแดง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf 4)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 12)

มีอนุภาคขนาดดินเหนียวสูงถึงร้อยละ 50 โดยชั้นดินบนมีปริมาณต่ำที่สุด (ร้อยละ 56-71) และมีอนุภาคขนาดทรายต่ำกว่าร้อยละ 10 (ร้อยละ3-8) ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งอยู่ในช่วงร้อยละ 25-36

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 13)

ปฏิกิริยาดิน (pH) ปฏิกิริยาดินทุกค่าแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก (ปฏิกิริยาดินที่วัดในสนาม pHf 4-5.5 ส่วนปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ pHw 3.37-4.8 และปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ pHk 3.20-4.46) จะเห็นได้ว่า ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัดมาก

การนำไฟฟ้าของดิน แจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.44-0.68 mS/cm

อินทรียวัตถุ มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.57-3.92 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำถึงค่อนข้างสูง แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก และจะเห็นว่าในชั้นหน้าดินเดิม (40-60 เซนติเมตร) มีอินทรียวัตถุสูงเช่นเดียวกับที่พบในชั้นดินบนที่มาทับถมใหม่

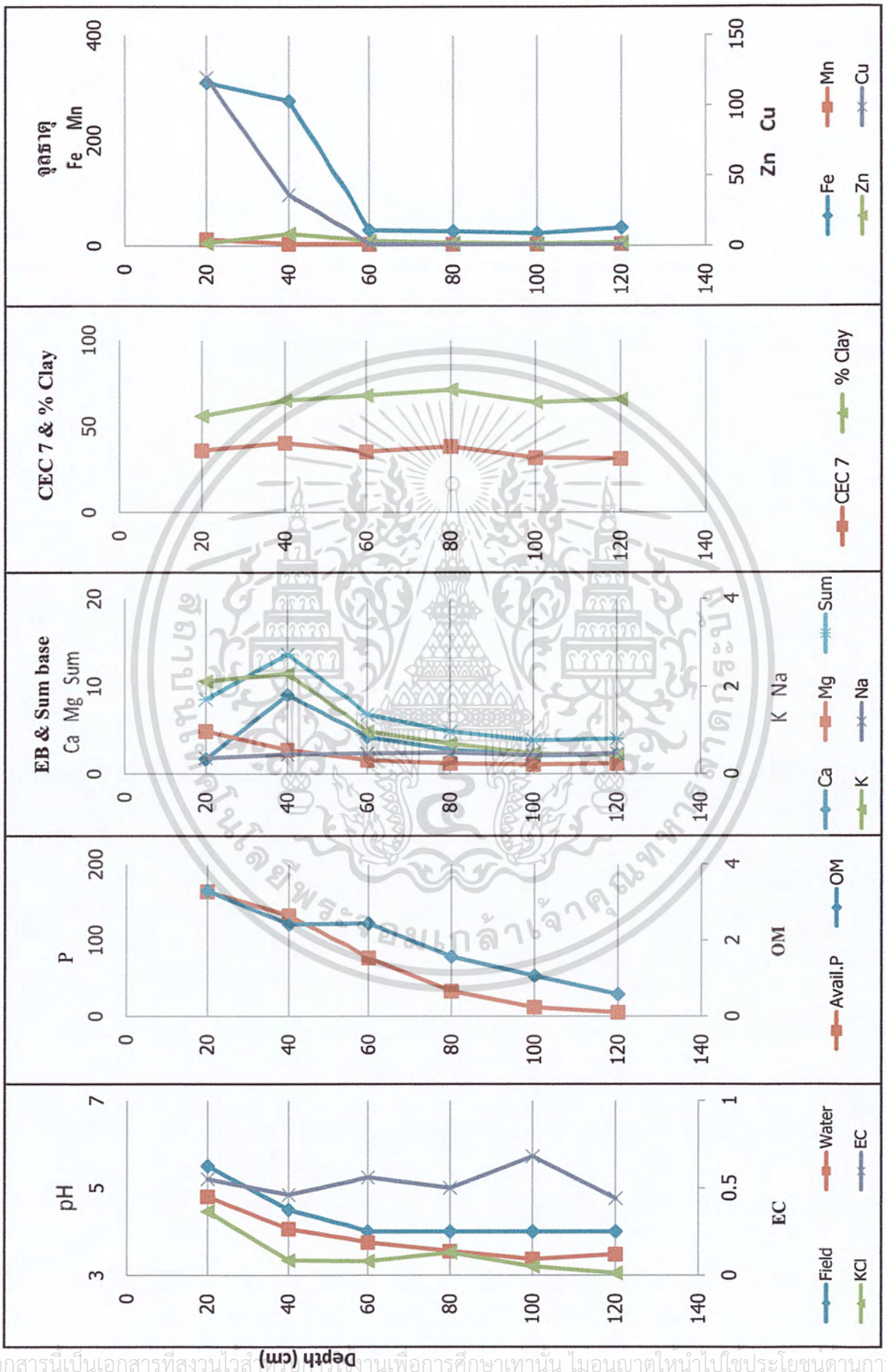
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก (4.67-164 ppm) โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกอย่างชัดเจน และค่อนข้างเหมือนกับการแจกกระจายตามความลึกของอินทรียวัตถุ

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณสูงมาก (170-894 ppm) และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้

แคลเซียม มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง (1.68-9.04 meq/100 g soil) โดยค่าต่ำที่สุดพบที่ชั้นดินบน ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นมีแนวโน้มลดลงตามความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แสดงการแจกกระจายความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมกนีเซียม มีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.06-4.88 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

โพแทสเซียม แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก (0.44-2.12 meq/100 g soil) และจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก

โซเดียม มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.36-0.49 meq/100 g soil ซึ่งเป็นค่าที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ปริมาณต่ำสุดพบที่ชั้นดินบน ตลอดหน้าตัดดินจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 3.83-13.68 meq/100 g soil จัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลางโดยชั้นดินบนมีค่าสูงกว่าชั้นดินล่าง

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) มีปริมาณจัดอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมากตลอดหน้าตัดดิน (31.14-40.32 meq/100 g soil) โดยที่ความลึก 80-120 เซนติเมตร มีปริมาณต่ำกว่าในชั้นดินที่อยู่ตอนบนอย่างเห็นได้ชัด ตลอดหน้าตัดดินความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก แจกกระจายเป็นรูปแบบเดียวกับอนุภาคดินเหนียว

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้

ทุกธาตุมีปริมาณสูงที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงกว่าที่พบในความลึกอื่นอย่างชัดเจน และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก (เหล็ก 23.73-310.01 ppm แมงกานีส 2.29-11.99 ppm สังกะสี 1.50-8.48 ppm ทองแดง 0.70-119.68 ppm)

แปลงที่เริ่มปลูก

หน้าตัดดินที่ 4 ภาพที่ 14 และตารางที่ 8

ตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 120 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว ส่วนตอนล่างสุด (120-140 เซนติเมตร) เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง ชั้นดินบน (0-20 เซนติเมตร) มีสีเทาเข้มมาก ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดเล็กน้อย (pHf 6.5) ที่ความลึก 20-80 เซนติเมตร มีสีดำ สีขาว พบจุดประสีน้ำตาล สีแดง และสีน้ำตาลอ่อน ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf 4) และตั้งแต่ความลึก 100 เซนติเมตรลงไป มีสีน้ำตาลปนเหลืองและสีน้ำตาล พบจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf 4)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 14 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 4

Horizon	Depth (cm.)
Apg1	0-20
Apg2	20-40
Agb1	40-60
Agb2	60-80
Bgb1	80-100
Bgb2	100-120
Bgb3	120-140

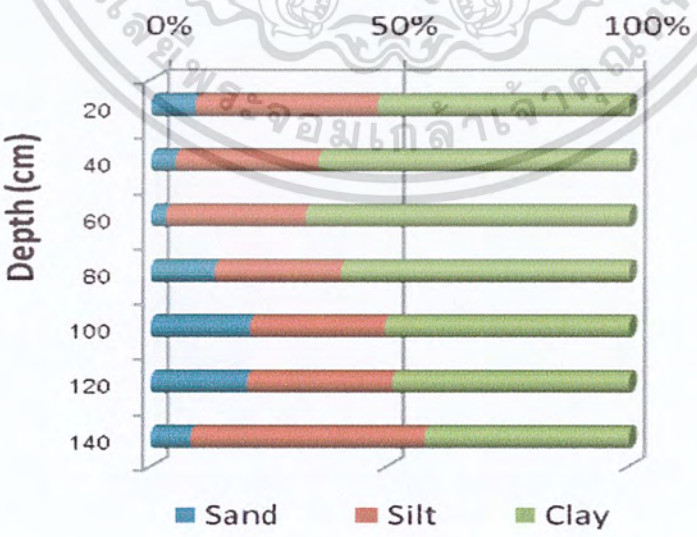
GPS : UTM 47P 0704958

1581164

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 4

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%) Sand	Silt	Clay
Apg1	0-20	10YR 3/1 very dark gray	-	Clay	6.5	9.11	38.60	52.27
Apg2	20-40	N 2.5/0 Black 2.5YR 8/1 white	7.5YR 4/4 brown 2.5YR 4/8 red	Clay	4	4.95	30.71	64.32
Agb1	40-60	N 2.5/0 black	-	Clay	4	2.85	30.09	67.05
Agb2	60-80	N 2.5/0 black	7.5YR 6/4 light brown	Clay	4	13.13	27.18	59.68
Bgb1	80-100	10YR 5/4 yellowish brown	10YR 5/8 yellowish brown	Clay	4	20.64	28.66	50.68
Bgb2	100-120	10YR 5/4 yellowish brown	10YR 5/8 yellowish brown	Clay	4	20.09	30.76	49.13
Bgb3	120-140	7.5YR 5/2 brown	10YR 5/8 yellowish brown	Silty clay	4	8.23	49.31	42.44



ภาพที่ 15 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 15)

อนุภาคขนาดดินเหนียวมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 42-67 โดยที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดินมีปริมาณต่ำที่สุด ส่วนที่ความลึก 40-60 เซนติเมตร ซึ่งเป็นหน้าดินเดิมมีปริมาณสูงที่สุด อนุภาคขนาดทรายส่วนใหญ่มีปริมาณต่ำกว่าร้อยละ 10 ยกเว้นความลึกที่ 80-120 เซนติเมตร ที่มีปริมาณมากกว่าร้อยละ 20 อนุภาคขนาดทรายแป้งส่วนใหญ่มีค่าประมาณร้อยละ 30 ยกเว้นผิวหน้าดิน และตอนล่างสุดของหน้าตัดดินที่มีปริมาณร้อยละ 39 และ 40 ตามลำดับ

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 16)

ปฏิกิริยาดิน (pH) ปฏิกิริยาดินทุกค่ามีปริมาณสูงสุดที่ชั้นดินบน และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก (ปฏิกิริยาดินที่วัดในสนาม pHf 4-6.5 ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ pHw 3.41-5.15 ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ pHk 3.23-5.07) และจะเห็นได้ว่า ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำมีอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดรุนแรงมากที่สุดถึงกรดจัดมาก

การนำไฟฟ้าของดิน มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.34-0.82 mS/cm แม้จะแจกกระจายตามความลึกอย่างไม่สม่ำเสมอนัก แต่จะเห็นได้ว่า ดินบนมีค่าการนำไฟฟ้าของดินต่ำกว่าชั้นดินล่าง

อินทรียวัตถุ มีปริมาณจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก (ร้อยละ1.20-5.11) โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึก

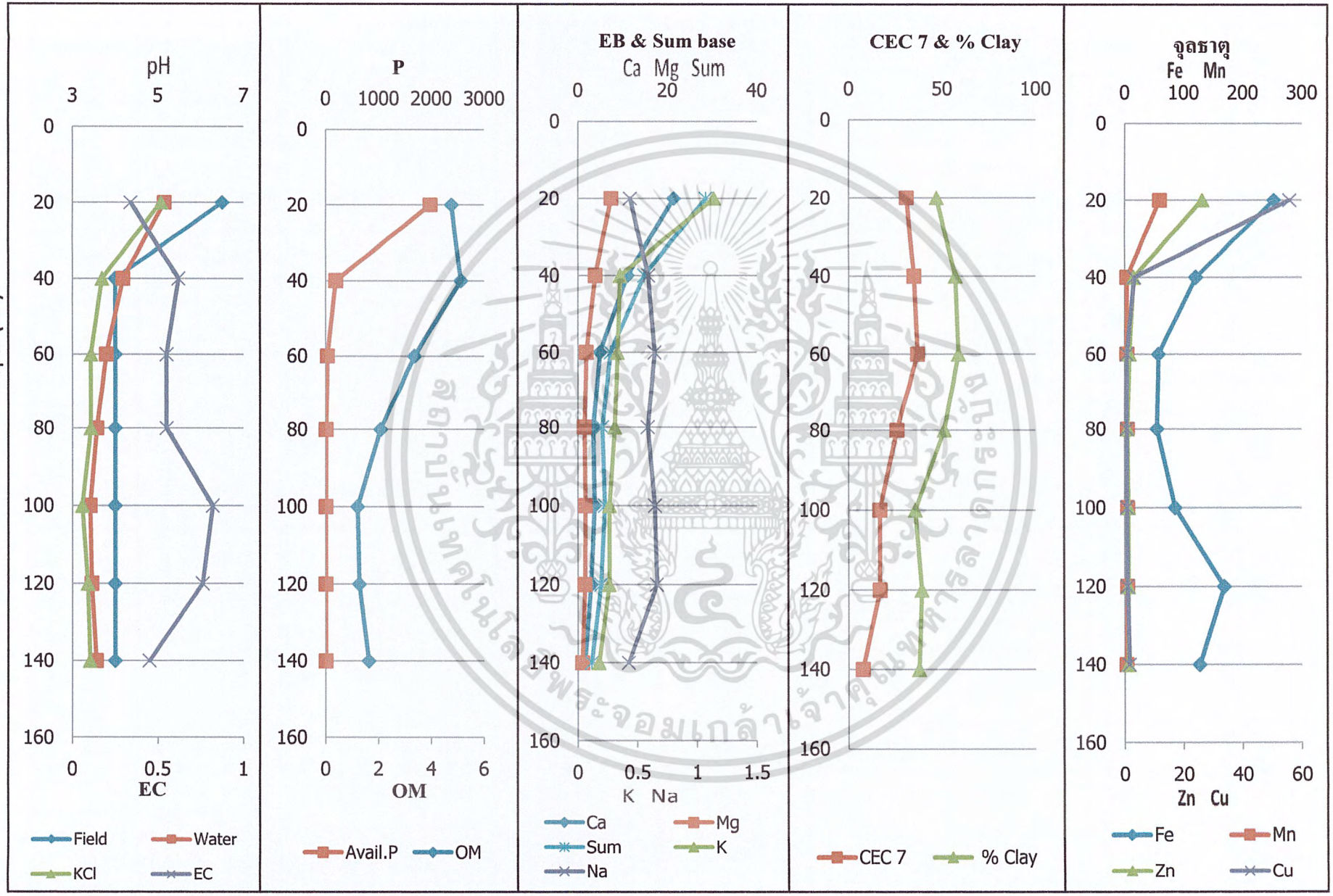
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.74-1979 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก โดยจะเห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างความลึก 0-40 เซนติเมตร และความลึก 40-140 เซนติเมตร

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก (69-444 ppm) โดยแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้

แคลเซียม มีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.58-21.43 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก นอกจากนี้ยังพบว่าที่ดินบน 0-40 เซนติเมตร มีแคลเซียมสูงกว่าที่พบในชั้นดินล่างอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 4

แมกนีเซียม มีลักษณะเหมือนกับแคลเซียม คือ ที่ดินบน 0-40 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าที่พบในชั้นดินล่างอย่างชัดเจนและแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก (1.03-7.41 meq/100 g soil) โดยปริมาณที่พบจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง

โพแทสเซียม ปริมาณที่พบจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูง (0.18-1.14 meq/100 g soil) และลดลงตามความลึก

โซเดียม ตลอดความลึกมีการแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างไม่ต่างกันมากนัก สอดคล้องกับที่พบในค่าการนำไฟฟ้าของดิน โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.43-0.66 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และจะเห็นว่าชั้นดินบนสุดและชั้นดินล่างสุดมีโซเดียมต่ำกว่าที่พบในความลึก 20-120 เซนติเมตร

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 3.09-28.58 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงอและที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร มีผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้สูงกว่าชั้นดินอื่นอย่างเห็นได้ชัดเจน

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) มีปริมาณจัดอยู่ในเกณฑ์ที่สูงถึงสูงมาก (20.10-41.21 meq/100 g soil) และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก เช่นเดียวกับการแจกกระจายของอนุภาคขนาดดินเหนียว

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้

เหล็ก มีปริมาณสูงกว่าจุลธาตุประจุบวกอื่นๆอย่างชัดเจน โดยมีค่าอยู่ในพิสัย 55.11-257.77 ppm ถึงแม้ว่าชั้นดินบน 0-20 เซนติเมตร จะมีปริมาณเหล็กสูงกว่าก็ตาม แต่จะเห็นว่าที่ความลึก 40-100 เซนติเมตร เหล็กมีปริมาณต่ำกว่าชั้นดินที่อยู่ตอนบนและตอนล่างอย่างชัดเจน ส่วนจุลธาตุประจุบวกอื่นๆ มีรูปแบบการแจกกระจายตามความลึกเหมือนกัน คือลดลงตามความลึก และชั้นดินบน 0-20 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าชั้นดินอื่นอย่างชัดเจน (แมงกานีส 3.45-59.22 ppm สังกะสี 1.00-26.23 ppm ทองแดง 0.74-55.84 ppm)

หน้าตัดดินที่ 5 ภาพที่ 17 และตารางที่ 9

ดินบน (0-20 เซนติเมตร) มีสีเทาเข้ม พบจุดประสีแดง เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นด่างปานกลาง (pHf 8) ส่วนที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวมีสีดำปนแดง พบจุดประสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 17 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 5

Horizon	Depth (cm.)
Apg1	0-20
Apg2	20-40
Agb1	40-60
Agb2	60-80
Bgb1	80-100
Bgb2	100-120
Bgb3	120-138

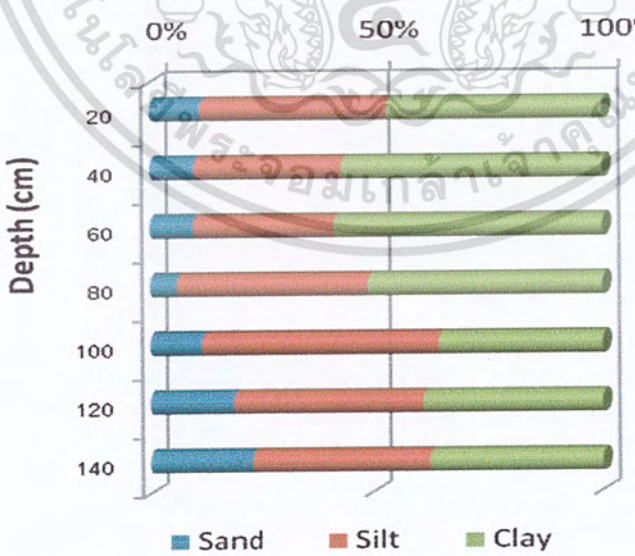
GPS : UTM 47P 0705772

1582657

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 5

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg1	0-20	7.5YR 4/1 dark gray	7.5R 4/8 red	Silty clay	8	11.08	41.87	47.03
Apg2	20-40	7.5R 2.5/1 reddish black	7.5R 3/8 dark red	Clay	7	9.73	33.21	57.04
Agb1	40-60	N 2.5/0 black	-	Clay	5.5	9.54	31.68	58.76
Agb2	60-80	5R 5/1 reddish gray	2.5YR 6/8 light red	Silty clay	5	5.87	42.89	51.23
Bgb1	80-100	2.5YR 5/2 weak red	10R 4/6 red	Silty clay loam	4.5	11.33	52.92	35.74
Bgb2	100-120	7.5YR 6/2 pinkish gray	2.5YR 3/6 dark red	Silty clay	4	18.53	42.27	39.19
Bgb3	120-138	2.5YR 6/6 light red	-	Clay loam	4	22.69	39.46	37.84



ภาพที่ 18 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แดงเข้ม ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกลาง (pHf 7) ในขณะที่ความลึก 40-60 เซนติเมตร ซึ่งเป็นหน้าดินเดิม เป็นดินเหนียว สีดำ ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัด (pHf 5.5) ที่ความลึก 60-100 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง และดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีสีเทาปนแดง และสีแดงซีด พบจุดประสีแดงอ่อน และสีแดง ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf 4.5-5) ตั้งแต่ความลึก 100-138 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง และดินร่วนเหนียว มีสีเทาปนชมพู และสีแดงอ่อน พบจุดประสีแดงเข้ม ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf 4)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 18)

ทุกขนาดอนุภาคดินแจกกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าอนุภาคขนาดดินเหนียวและอนุภาคขนาดทรายแป้ง มีปริมาณสูงกว่าอนุภาคขนาดทรายอย่างเห็นได้ชัด (อนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 38-59 อนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 32-53 อนุภาคขนาดทรายร้อยละ6-23)

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 19)

ปฏิกิริยาดิน (pH) ดินบนมีค่าปฏิกิริยาดินสูงกว่าดินล่างโดยเฉพาะปฏิกิริยาดินในสนาม (pHf 4-8) โดยทุกค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มลดลงตามความลึก (ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ pHw 4.02-5.93 ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ pHk 3.45-5.43) ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดปานกลาง

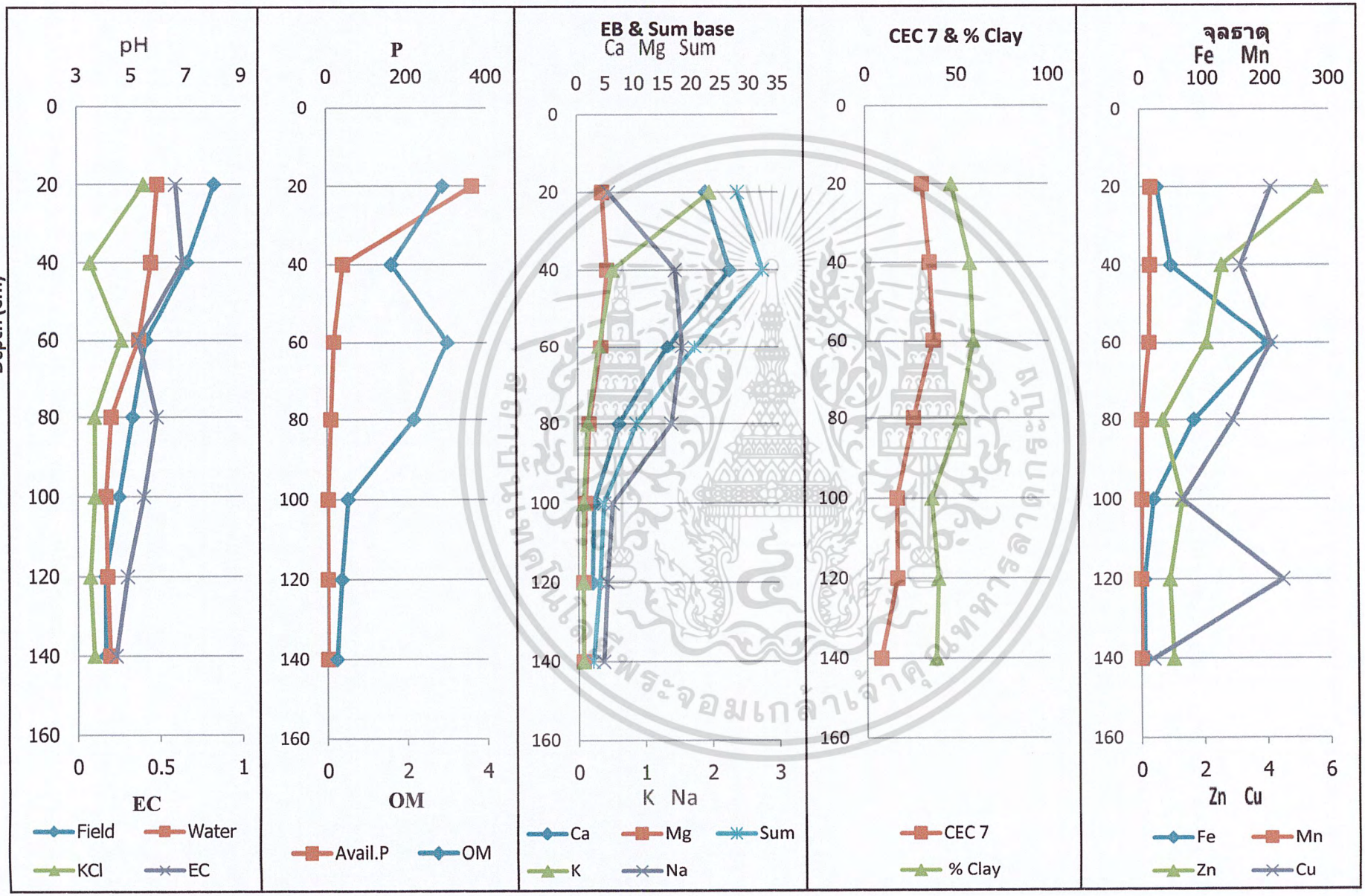
การนำไฟฟ้าของดิน มีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.23-0.64 mS/cm

อินทรียวัตถุ การแจกกระจายของอินทรียวัตถุ แสดงให้เห็นว่าเป็นดินที่ถูกฝังอย่างชัดเจน โดยที่หน้าดินเดิม (40-60 เซนติเมตร) มีอินทรียวัตถุสูงที่สุดในหน้าตัดดิน ตลอดความลึกปริมาณอินทรียวัตถุจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงค่อนข้างสูง (ร้อยละ0.23-3.01) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.90-364 ppm จัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมากและแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก และจะเห็นได้ว่าดินบนมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่าชั้นดินอื่นอย่างชัดเจน

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 28-770 ppm และลดลงตามความลึก โดยชั้นดินบนมีปริมาณสูงกว่าชั้นดินอื่นอย่างชัดเจน เช่นเดียวกันกับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณที่พบจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 5

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้

แคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกโดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.29-22.38 meq/100 g soil, 0.89-5.13 meq/100 g soil, 0.07-1.98 meq/100 g soil ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก, ต่ำถึงสูง และต่ำมากถึงสูงมาก ตามลำดับ ส่วนโซเดียมมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.37-1.56 meq/100 g soil โดยที่ความลึก 20-80 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าที่พบในชั้นดินอื่น ปริมาณโซเดียมจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ ลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 2.54-32.23 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงและจะเห็นว่าที่ความลึก 0-60 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าที่พบในช่วงความลึกอื่นอย่างชัดเจน

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) มีปริมาณจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ปานกลางถึงสูงมาก (7.67-36.92 meq/100 g soil) และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกเช่นเดียวกับอนุภาคดินเหนียว

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้

ทุกธาตุแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างเหมือนกัน คือ ลดลงตามความลึก และจะเห็นได้ว่า ที่ความลึก 40-60 เซนติเมตร ซึ่งเป็นหน้าดินเดิม มีจุลธาตุที่สูงกว่าชั้นดินอื่น โดยเฉพาะธาตุเหล็ก (203 ppm) และตั้งแต่ความลึก 40 เซนติเมตรลงไปทุกค่ามีการแจกกระจายแบบลดลงตามความลึก ตลอดหน้าตัดดินปริมาณจุลธาตุเป็นดังนี้ เหล็ก 5.13-202.85 ppm แมงกานีส 0.54-17.51 ppm สังกะสี 0.71-5.62 ppm ทองแดง 0.39-4.4 9 ppm

แปลงเกษตรอินทรีย์

หน้าตัดดินที่ 6 ภาพที่ 20 และตารางที่ 10

เป็นแปลงปลูกปาล์มน้ำมันอายุประมาณ 2.5-3 เดือน ให้ผลผลิตแล้ว ดินบน 0-20 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวปนทรายแป้งมีสีดำและสีเทาเข้ม พบจุดประสีเหลืองมะกอก ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกลาง (pHf 7) ที่ความลึก 20-80 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวสีดำ และสีเทาปนน้ำตาลอ่อน พบจุดประสีแดงเข้ม ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf 6.5, 5 และ 4 ที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร, 40-60 เซนติเมตร และ 60-90 เซนติเมตร ตามลำดับ) ที่ความลึก 80-125 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว และดินเหนียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 6

Horizon	Depth (cm.)
Apg1	0-20
Apg2	20-40
Agb1	40-60
Agb2	60-80
Bg1	80-100
Bg2	100-125

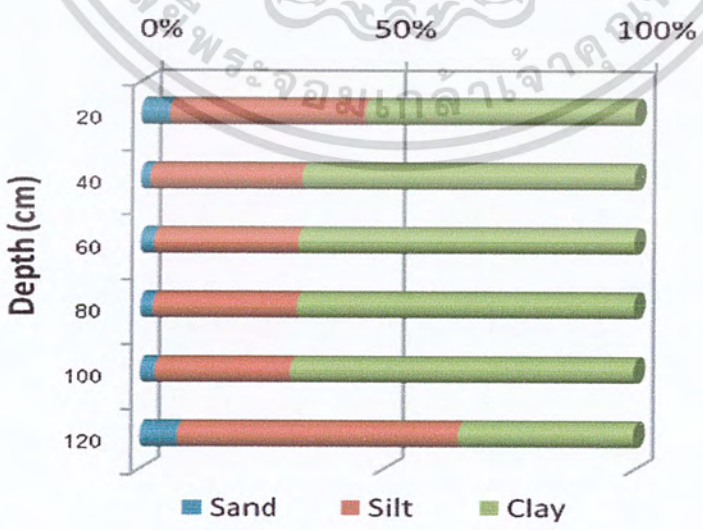
GPS : UTM 47P 0706820

1581896

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 6

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg1	0-20	5Y 2.5/1 black	2.5Y 4/1 dark gray 2.5Y 6/6 olive yellow	Silty clay	7	5.82	40.33	53.83
Apg2	20-40	2.5Y 2.5/1 black	2.5Y 5/1	Clay	6.5	1.98	31.64	66.37
Agb1	40-60	2.5Y 2.5/1 black 10YR 6/2 light brownish gray	10R 3/6 dark red	Clay	5	2.83	29.99	67.16
Agb2	60-80	N 2.5/0 black 5YR 6/2 pinkish gray	-	Clay	4	2.60	30.01	67.37
Bg1	80-100	5YR 4/2 dark reddish gray	-	Clay	4	3.05	28.29	68.65
Bg2	100-125	5YR 5/1 gray	10YR 6/8 brownish yellow	Silty Clay	4	7.65	57.20	35.13



ภาพที่ 21 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปนทรายแป้ง มีสีเทาปนแดงเข้มมาก และสีเทา พบจุดประสีเหลืองปนน้ำตาล ปฏิกิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf 4)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 21)

อนุภาคขนาดดินเหนียว ส่วนใหญ่มีปริมาณสูงกว่าร้อยละ 50 (ร้อยละ54-69) ยกเว้นชั้นดินล่างสุดที่มีปริมาณร้อยละ 35 ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายมีปริมาณต่ำกว่าร้อยละ10 ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 29-30 เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นชั้นดินบนสุดและล่างสุด ที่มีปริมาณร้อยละ40 และ57 ตามลำดับ

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 22)

ปฏิกิริยาดิน (pH) ปฏิกิริยาดินทุกค่าแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก (ปฏิกิริยาดินในสนาม pHf 4-7 ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ pHw 3.46-5.7 ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ pHk 3.40-5.37) และจะเห็นได้ว่าปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดรุนแรงมากที่สุดถึงเป็นกรดปานกลาง

การนำไฟฟ้าของดิน เพิ่มขึ้นตามความลึก (0.10-0.51 mS/cm)

อินทรียวัตถุ ส่วนใหญ่มีปริมาณมากกว่าร้อยละ 4 (ร้อยละ4.33-5.17) ยกเว้นชั้นดินล่างสุดเท่านั้นที่มีค่าอยู่ในพิสัยร้อยละ2.07 ปริมาณที่พบจัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงถึงสูงมาก

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 7.73-1642 ppm โดยดินบนมีปริมาณสูงกว่าชั้นดินอื่นอย่างชัดเจน ปริมาณที่พบจัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงสูงมาก

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 40.23-1185 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก และจะเห็นว่าดินบน (0-40 เซนติเมตร) มีปริมาณโพแทสเซียมสูงกว่าที่พบในชั้นดินอื่นอย่างเห็นได้ชัด

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้

แคลเซียม มีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.31-20.44 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมกนีเซียม และโพแทสเซียม แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกเช่นเดียวกับแคลเซียม โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.02-11.79 และ 0.10-3.04 meq/100 g soil ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก และต่ำมากถึงปานกลางตามลำดับ

โซเดียม มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.40-1.40 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง และแจกกระจายในรูปแบบที่ค่อนข้างเพิ่มขึ้นตามความลึก

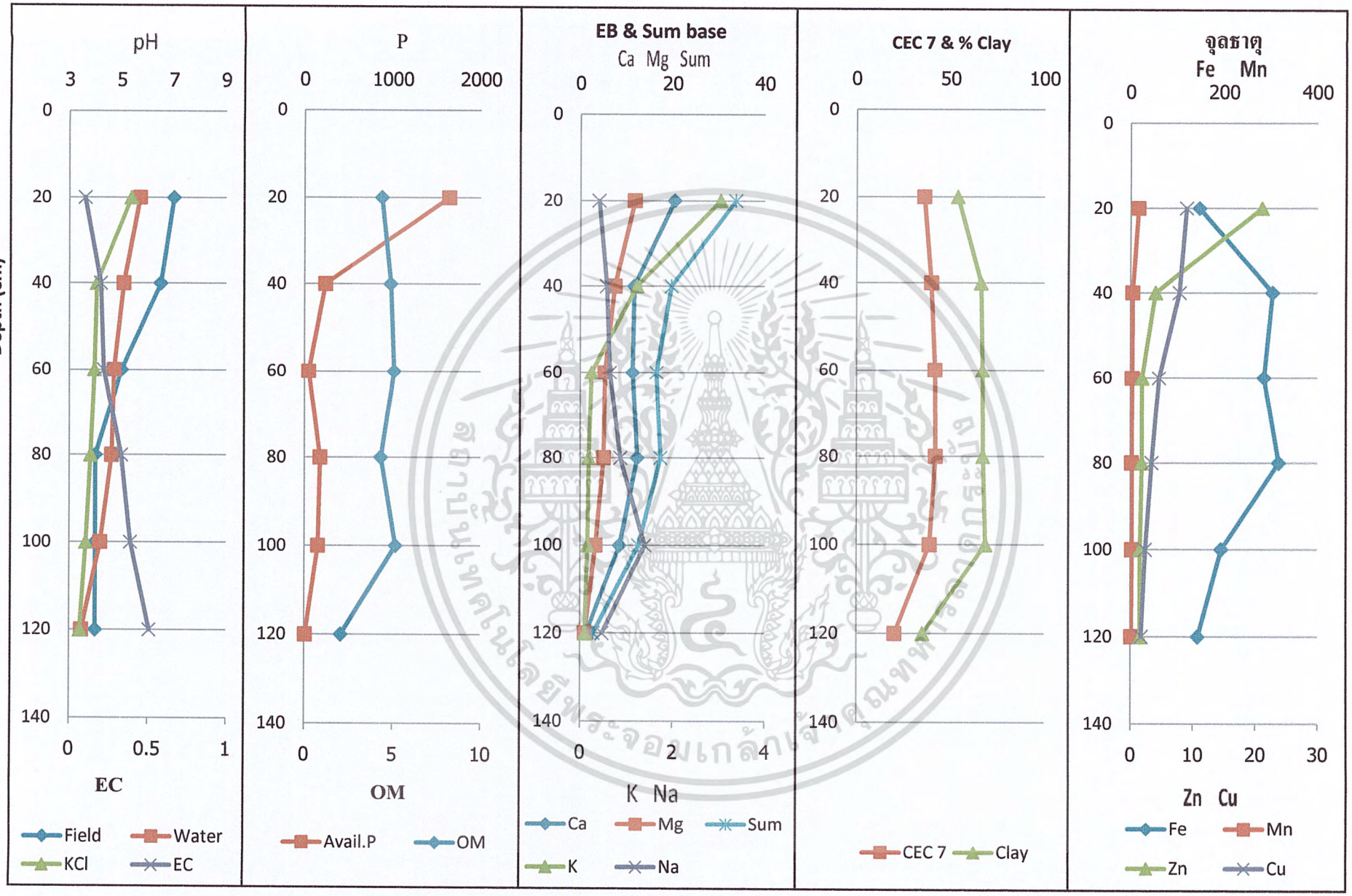
ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ มีปริมาณอยู่ในพิสัย 2.82-33.68 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก และมีค่าลดลงตามความลึก และจะเห็นว่าชั้นดินบนสุดมีผลรวมด่างที่แลกเปลี่ยนได้สูงกว่าที่พบในชั้นดินอื่นอย่างชัดเจน

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) มีปริมาณอยู่ในพิสัย 20.28-42.07 meq/100 g soil โดยชั้นดินล่างสุดและดินบนสุดที่มีปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวต่ำกว่าชั้นดินอื่นก็มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำกว่าที่พบในชั้นดินอื่นเช่นเดียวกัน ปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกจัดอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก และแจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่เหมือนกับอนุภาคขนาดดินเหนียว

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้

เหล็ก แจกกระจายไม่สม่ำเสมอตลอดหน้าตัดดิน โดยชั้นดินบนสุดและชั้นดินล่างสุด มีปริมาณต่ำกว่าที่พบในชั้นดินอื่น (20-100 เซนติเมตร) อย่างชัดเจน ตลอดหน้าตัดดินปริมาณเหล็กอยู่ในพิสัย 144-317 ppm ส่วนจุลธาตุประจุบวกอื่นๆ มีรูปแบบการแจกกระจายเหมือนกัน คือ ลดลงตามความลึก และชั้นดินบนสุดมีปริมาณสูงกว่าที่พบในชั้นดินอื่นอย่างชัดเจน (แมงกานีส 1.85-16.52 ppm สังกะสี1.53-21.06 ppm ทองแดง 1.71-8.95 ppm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 6

วิจารณ์ผลการศึกษา

จะเห็นว่าทุกหน้าตัดดินเป็นดินที่ถูกฝัง ชั้นดินบนเดิม (40-80 เซนติเมตร หรือ 50-90 เซนติเมตร ในหน้าตัดดินที่ 2) ยังคงแสดง สีดำ หรือสีเทาให้เห็น และมีปริมาณอินทรียวัตถุสูง ซึ่งบางกรณีอาจมีปริมาณสูงที่สุดในหน้าตัดดิน (ได้แก่หน้าตัดดินที่ 1 และ 6) ทุกหน้าตัดดินแสดงลักษณะการขังน้ำ ดังจะเห็นได้จากสีพื้นส่วนใหญ่เป็นสีเทา ค่า Chroma ต่ำ และมีจุดประให้เห็นที่ชั้นดินล่าง

ทุกหน้าตัดดินเป็นดินเนื้อละเอียด มีอนุภาคขนาดดินเหนียวมากถึงร้อยละ 50 เป็นส่วนใหญ่ ทำให้ชั้นเนื้อดินเป็นดินเหนียว และบางชั้นดินเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำเป็นกรดจัดมาก ถึงกรดแก่ (pHw 3.37-5.93) และการอยู่ในสภาพถูกรีดิวซ์อาจทำให้เหล็ก แมงกานีส และอลูมินั่ม ละลายออกสู่สารละลายดินได้มาก ดังจะเห็นได้จากจุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้ โดยเฉพาะเหล็ก และแมงกานีสมีค่าสูง

ทุกหน้าตัดดินมีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงมาก (7.67-44.43 meq/100 g soil) นั่นคือที่ผิวของแร่ดินเหนียวมีประจุลบมาก ทำให้สามารถดูดซับไอออนประจุบวกได้มาก แต่เมื่อพิจารณาผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ของทุกหน้าตัดดิน จะเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ ต่ำมาก ถึงสูงมาก นั่นคือไอออนประจุบวกที่เป็นด่าง เป็นเพียงส่วนน้อยบนประจุลบของแร่ดินเหนียวเท่านั้น แสดงว่าส่วนใหญ่บนประจุลบของแร่ดินเหนียวเป็นไอออนประจุบวกที่เป็นกรด ซึ่งแสดงคล้ายกับค่า pH ที่เป็นกรด

ดินมีอินทรียวัตถุอยู่ในเกณฑ์ ต่ำมาก ถึงสูงมาก โดยหน้าตัดดินที่ 6 ซึ่งเป็นเกษตรอินทรีย์มีปริมาณอินทรียวัตถุสูงที่สุด ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ พบว่าชั้นดินบนมีปริมาณสูงกว่าชั้นดินล่างอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเกิดจากอิทธิพลของการใส่ปุ๋ย

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการไปประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินตามเกณฑ์ของกองสำรวจดิน (2523) (ตารางที่ 11) จะเห็นว่าดินปลูกปาล์มน้ำมันที่เป็นกรณีศึกษาส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ศึกษา

หน้าตัดที่	OM	Avail. P	Avail. K	CEC meq/100g	ระดับความอุดมสมบูรณ์
1.Apg-Agb-Bgb					
ดินบน*	2.79 (2)	2198.56 (3)	1002.57 (3)	41.10 (3)	ปานกลาง (11)
ดินล่าง*	2.04 (2)	107.98 (3)	399.85 (3)	34.80 (3)	ปานกลาง (11)
2.Apg-Agb-Bg					
ดินบน	1.78 (2)	128.18 (3)	95.04 (3)	37.26 (3)	ปานกลาง (11)
ดินล่าง	1.41 (1)	4.06 (1)	69.62 (2)	34.32 (3)	ปานกลาง (7)
3.Apg-Agb-Bgb					
ดินบน	2.85 (2)	147.95 (3)	860.72 (3)	38.12 (3)	ปานกลาง (11)
ดินล่าง	1.40 (1)	31.40 (3)	249.74 (3)	34.09 (3)	ปานกลาง (10)
4.Apg-Agb-Bgb					
ดินบน	4.93 (3)	1084.24 (3)	290.91 (3)	42.82 (3)	สูง (12)
ดินล่าง	1.90 (2)	8.54 (1)	104.85 (3)	31.74 (3)	ปานกลาง (9)
5.Apg-Agb-Bgb					
ดินบน	2.25 (2)	202.34 (3)	486.74 (3)	32.96 (3)	ปานกลาง (11)
ดินล่าง	1.25 (1)	6.07 (1)	53.82 (1)	20.82 (2)	ต่ำ (5)
6.Apg-Agb-Bg					
ดินบน	4.64 (3)	940.05 (3)	833.28 (3)	37.94 (3)	สูง (12)
ดินล่าง	4.16 (3)	96.34 (3)	67.07 (2)	35.78 (3)	ปานกลาง (11)

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์ของกองสำรวจดิน (2523)

*ดินบน หมายถึง ชั้น Apg1 และApg2 นำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย

ดินล่าง หมายถึง ชั้น Agb ลงไปนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเช่นเดียวกับดินบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

ดินปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ยกร่องของอำเภอหนองแค และอำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี ทั้งที่เป็นแปลงเริ่มเตรียมปลูก และแปลงเกษตรอินทรีย์ มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ ปานกลางถึงสูง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดแก่ อาจทำให้เกิดความเป็นพิษของ เหล็ก อลูมีนั่ม แมงกานีสได้

เมื่อพิจารณาร่วมกับคลองชลประทานที่มีอยู่ในพื้นที่ พบว่าบริเวณนี้สามารถปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจได้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมแผนที่ทหาร.ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:250,000. ลำดับชุด 1501S ระวาง ND-8 (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา), พิมพ์ครั้งที่ 1. กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการสูงสุด, กระทรวงกลาโหม. กรุงเทพฯ. 1 แผ่น

กรมแผนที่ทหาร. แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000. ลำดับชุด L7017 ระวาง 5137 (อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี), พิมพ์ครั้งที่ 2. กรมแผนที่ทหารกองบัญชาการสูงสุด,กระทรวงกลาโหม.กรุงเทพฯ. 1 แผ่น

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2546. สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514-2543). กระทรวงคมนาคม, กรุงเทพฯ. 79 หน้า.

กรมส่งเสริมการเกษตร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.doae.go.th. (วันที่ค้นข้อมูล : 10 เมษายน 2554).

กองทรัพยากรธรณี. 2528. แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย. มาตราส่วน 1:250,000 ระวาง ND 47-8 (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา). กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ. 1 แผ่น

กองสำรวจดิน. 2523. “คู่มือการจำแนกสมรรถนะของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ” กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 75 หน้า.

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://it.doa.go.th/palm/linkTechnical/oilpalm.html. (วันที่ค้นข้อมูล : 10 เมษายน 2554).

สุมิตรา ภู่วโรดม. 2553. “เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชาวิเคราะห์ดินและพืช” ภาควิชาปฐพีวิทยา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ. 106 หน้า.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2530. “คู่มือปฏิบัติการการสำรวจดิน” ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 187 หน้า.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Gee, G.W. and J.W. Bauder. 1986. Particoe-size Analysis.pp. 383-411. ln A. Klute. Methods of Soil Analysis Part 1. Physical and Mineralogical Methods. 2nd edition. No 9 in Agron. Soil Sci. Sco. Amer., lnc. Madison. Wisconsin. USA.

Juo, A.S.R. and K. Franzluebbers. 2003. Tropical Soils: Properties and Management for Sustainable Agriculture. Oxford University Press, New York. USA. 281 p.

Soil Survey Divisions. 1977. Detailed Reconnaissance Soil Map of Saraburi Province, Scale 1:100,000. Soil Survey Division, Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperation, Bangkok, Thailand. 2 Sheets.

Soil Survey Labrotory Staff. 1992. Soil Survey Labrotory Methods Manual. Soil Survey Investigations Report No.42 Version2.0. United State Department of Agriculture. USA. 51 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินปลูกปาล์มน้ำมันที่เป็นกรณีศึกษา

Horizom	Depth	pHf	pHw	pHk	EC	OM	Avail.P	Avail.K	Ca	Mg	K	Na	Sum	CEC 7	Fe	Mn	Zn	Cu	Score
	(cm)		1:1		(mS/cm)	(%)	(.....ppm .....)		(.....meq/100 g soil..... .....)						(..... .....ppm..... .....)				
ดินเตรียมแปลงปลูก																			
หน้าตัดดินที่ 1																			
Apg	0-20	5	5.1	4.76	0.31	3.44(2)	3545.69(3)	1197.71(3)	16.35	3.79	3.07	0.46	22.35	42.08(3)	313.25	63.82	16.59	57.70	11
Ag	20-40	5	4.61	3.62	0.17	2.15(2)	851.44(3)	807.44(3)	13.92	2.74	2.07	0.43	18.14	40.13(3)	157.92	15.81	4.95	8.86	11
Apg1	40-60	4.5	4.25	3.6	0.35	5.30(3)	421.75(3)	712.94(3)	8.72	2.09	1.83	0.39	12.26	43.94(3)	94.17	2.93	4.25	1.66	12
Apg2	60-80	4.5	4.09	3.47	0.31	2.26(2)	87.23(3)	515.47(3)	6.58	1.82	1.32	0.32	9.49	34.8(3)	35.74	2.88	1.48	0.78	11
Bgb1	80-100	4	3.61	3.39	0.47	1.22(1)	18.84(2)	325.13(3)	4.65	1.95	0.83	0.33	7.36	29.29(3)	22.34	4.61	1.48	0.76	9
Bgb2	100-120	4	3.55	3.29	0.59	0.70(1)	3.95(1)	235.39(3)	4.07	2.10	0.60	0.40	6.77	35.13(3)	29.59	6.18	1.59	0.70	8
Bgb3	120-140	4	3.59	3.38	0.5	0.75(1)	8.13(1)	210.32(3)	4.59	2.34	0.54	0.50	7.53	30.85(3)	46.05	9.29	1.69	0.72	8
หน้าตัดดินที่ 2																			
Apg1	0-25	6.5	4.88	3.99	0.24	1.90(2)	249.68(3)	41.33(1)	15.22	4.98	0.11	0.31	19.45	38.03(3)	113.06	55.04	6.03	14.82	9
Apg2	25-50	5	4.41	3.54	0.32	1.67(2)	6.69(1)	148.76(3)	11.74	5.39	0.38	0.40	16.91	36.49(3)	79.10	73.17	4.02	5.39	9
Agb1	50-70	5	4.2	3.53	0.44	2.73(2)	1.44(1)	57.52(1)	9.65	4.54	0.15	0.54	14.12	28.76(3)	13.62	13.24	1.68	0.17	7
Agb2	70-90	4.5	4.27	3.37	0.65	2.44(2)	1.32(1)	66.32(2)	10.93	5.62	0.17	1.49	17.13	36.19(3)	44.75	34.78	1.59	2.29	8
Bg1	90-110	4.5	3.89	3.5	1.06	0.65(1)	1.84(1)	57.96(1)	7.53	4.96	0.15	0.21	12.10	35.51(3)	15.53	31.68	0.70	0.89	6
Bg2	110-130	4.5	3.89	3.51	1.56	0.68(1)	1.32(1)	82.95(2)	8.81	6.51	0.21	3.07	17.49	35.99(3)	8.27	53.27	1.27	0.15	7
Bg3	130-150	4.5	3.95	3.54	1.65	0.58(1)	14.38(2)	83.39(2)	9.12	7.17	0.21	3.63	18.84	35.15(3)	6.05	60.94	1.39	0.17	8
หน้าตัดดินที่ 3																			
Apg1	0-20	5.5	4.8	4.46	0.55	3.29(2)	163.79(3)	827.54(3)	1.68	4.88	2.12	0.36	8.52	35.93(3)	310.01	11.99	1.68	119.68	11
Apg2	20-40	4.5	4.06	3.34	0.46	2.41(2)	132.11(3)	893.91(3)	9.04	2.74	2.29	0.45	13.68	40.32(3)	275.20	3.43	8.48	36.25	11
Agb1	40-60	4	3.75	3.32	0.56	2.43(2)	76.53(3)	377.63(3)	4.21	1.57	0.97	0.47	6.79	35.24(3)	29.58	3.00	3.51	1.30	11
Agb2	60-80	4	3.55	3.52	0.5	1.56(2)	32.83(3)	269.5(3)	2.77	1.19	0.69	0.49	4.84	38.33(3)	27.18	2.92	2.02	0.81	11
Bgb1	80-100	4	3.37	3.2	0.68	1.06(1)	11.49(2)	182.01(3)	2.11	1.06	0.47	0.42	3.83	31.67(3)	23.73	3.04	1.50	0.72	9
Bgb2	100-120	4	3.48	3.05	0.44	0.57(1)	4.76(1)	169.82(3)	2.19	1.18	0.44	0.47	4.02	31.14(3)	33.94	3.28	2.23	0.70	8

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

Horizom	Depth	pHf	pHw	pHk	EC	OM	Avail.P	Avail.K	Ca	Mg	K	Na	Sum	CEC 7	Fe	Mn	Zn	Cu	Score
	(cm)		1:1		(mS/cm)	(%)	(.....ppm .....)		(.....meq/100 g soil..... .....)						(..... ..... ppm..... .....)				
แปลงเริ่มปลูก																			
หน้าตัดดินที่ 4																			
Apg1	0-20	6.5	5.15	5.07	0.34	4.76(3)	1979.16(3)	444.01(3)	21.43	7.41	1.14	0.44	28.58	41.21(3)	252.77	59.22	26.23	55.84	12
Apg2	20-40	4	4.18	3.69	0.62	5.11(3)	189.33(3)	137.82(3)	11.03	3.83	0.35	0.59	14.76	44.43(3)	120.22	3.62	2.99	3.16	12
Agb1	40-60	4	3.79	3.43	0.55	3.35(2)	30.91(3)	129.38(3)	4.94	1.86	0.33	0.64	7.27	43.4(3)	57.34	3.90	1.60	0.70	11
Agb2	60-80	4	3.57	3.43	0.55	2.07(2)	5.81(1)	120.48(3)	3.44	1.45	0.31	0.59	5.43	33.99(3)	55.11	5.00	1.00	0.74	9
Bgb1	80-100	4	3.41	3.23	0.82	1.20(1)	2.28(1)	103.19(3)	3.75	1.69	0.26	0.65	6.00	31.21(3)	85.73	5.38	1.33	0.82	8
Bgb2	100-120	4	3.45	3.36	0.76	1.26(1)	1.74(1)	102.38(3)	2.94	1.55	0.26	0.66	5.16	30.04(3)	168.58	4.94	1.26	0.94	8
Bgb3	120-140	4	3.56	3.41	0.45	1.63(2)	1.97(1)	68.84(2)	1.58	1.03	0.18	0.43	3.09	20.1(3)	127.00	3.45	1.24	1.57	8
หน้าตัดดินที่ 5																			
Apg1	0-20	8	5.93	5.43	0.6	2.90(2)	364.3(3)	770.28(3)	22.38	4.37	1.98	0.47	27.94	30.97(3)	27.68	17.51	5.62	4.16	11
Apg2	20-40	7	5.69	3.47	0.64	1.61(2)	40.38(3)	203.21(3)	26.48	5.13	0.52	1.46	32.23	34.95(3)	49.30	15.84	2.59	3.19	11
Agb1	40-60	5.5	5.24	4.6	0.37	3.01(2)	16.96(2)	124(3)	15.65	4.04	0.32	1.56	20.35	36.92(3)	202.85	14.41	2.11	4.15	10
Agb2	60-80	5	4.22	3.61	0.48	2.17(2)	9.31(1)	56.9(1)	7.14	1.95	0.15	1.40	10.20	25.94(3)	85.25	2.44	0.71	2.94	7
Bgb1	80-100	4.5	4.02	3.62	0.4	0.51(1)	1.91(1)	32.07(1)	2.74	1.27	0.08	0.51	4.49	16.75(2)	20.45	1.86	1.33	1.33	5
Bgb2	100-120	4	4.07	3.45	0.3	0.35(1)	0.9(1)	27.99(1)	2.44	0.89	0.07	0.43	3.74	16.83(2)	5.33	0.54	0.92	4.49	5
Bgb3	120-138	4	4.17	3.59	0.23	0.23(1)	1.28(1)	28.18(1)	1.29	0.89	0.07	0.37	2.54	7.67(1)	5.13	0.94	1.03	0.39	4
แปลงเกษตรอินทรีย์																			
หน้าตัดดินที่ 6																			
Apg1	0-20	7	5.7	5.37	0.1	4.39(3)	1641.89(3)	1185.66(3)	20.44	11.79	3.04	0.40	33.68	35.98(3)	147.20	16.52	21.06	8.95	12
Apg2	20-40	6.5	5.08	4.05	0.2	4.90(3)	238.22(3)	480.91(3)	11.70	7.49	1.23	0.57	19.76	39.9(3)	303.93	4.73	4.04	7.86	12
Agb1	40-60	5	4.71	3.96	0.22	5.09(3)	47.96(3)	95.62(3)	11.35	5.37	0.25	0.64	16.52	41.87(3)	285.61	3.78	1.85	4.58	12
Agb2	60-80	4	4.62	3.81	0.33	4.33(3)	177.05(3)	70.36(2)	12.36	5.04	0.18	0.87	17.39	42.07(3)	317.10	2.55	1.83	3.37	11
Bg1	80-100	4	4.18	3.63	0.39	5.17(3)	152.65(3)	62.08(2)	8.53	3.29	0.16	1.40	12.61	38.91(3)	193.99	3.20	1.53	2.36	11
Bg2	100-125	4	3.46	3.4	0.51	2.07(2)	7.73(1)	40.23(1)	1.31	1.02	0.10	0.47	2.82	20.28(3)	143.91	1.85	1.54	1.71	7

หมายเหตุ - ตัวเลขในวงเล็บเป็นคะแนนที่ให้เพื่อบอกระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ตามเกณฑ์ของกองสำรวจดิน(2523) ดังที่ปรากฏในตารางที่ 4

- Score เป็นผลรวมของคะแนนที่อยู่ในวงเล็บ