



สมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี :

กรณีศึกษาสวนปาล์มน้ำมันอายุ 2-6 ปี

Properties of Oil Palm-Growing Soils in Saraburi Province :

A Case Study on 2-6 Years Oil Palm Orchards

หลักสูตรปริญญาโท

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

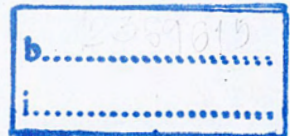


T119614

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 119614
วัน,เดือน,ปี..... 8 S.ค. 2554

Department of Soil Science

Faculty of Agricultural Technology



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

King Mongkut's Institute of Technology

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Chaokhuntaharn Ladkrabang

กรุงเทพฯ 10520

Bangkok 10520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช

หลักสูตรปริญญาตรี

เรื่อง

สมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี :

กรณีศึกษาสวนปาล์มน้ำมันอายุ 2-6 ปี

Properties of Oil Palm-Growing Soils in Saraburi Province :

A Case Study on 2-6 Years Oil Palm Orchards

โดย

นางสาว นุชจรี แก่นละออ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรทิวา กัญยวงส์หา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรรับรองแล้ว

(รศ.ดร. สุมิตรา ภู่วโรตม)

ประธานบริหารหลักสูตรปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวันที่ 2, 3 พ.ค. 2554
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

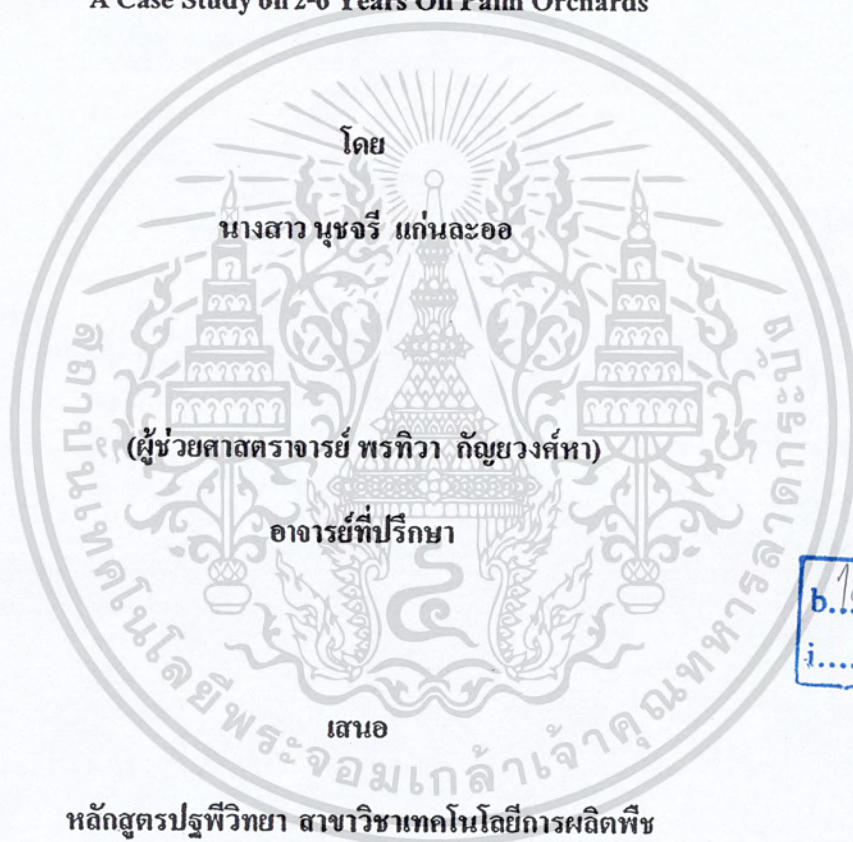
เรื่อง

สมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี :

กรณีศึกษาสวนปาล์มน้ำมันอายุ 2-6 ปี

Properties of Oil Palm-Growing Soils in Saraburi Province :

A Case Study on 2-6 Years Oil Palm Orchards



b. 197615
i.

หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	สมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี: กรณีศึกษาสวนปาล์มน้ำมันอายุ 2-6 ปี
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ	Properties of Oil Palm-Growing Soils in Saraburi Province : A Case Study on 2-6 Years Oil Palm Orchards
โดย	นางสาว นุชจรี แก่นละออ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
หลักสูตร	ปฐพีวิทยา
คณะ	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรทิwa ภัฏยวงศาหา

ในการศึกษาสมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน ได้เก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 6 หน้าตัดดิน ประกอบด้วย แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 2.5 ปี จำนวน 1 แปลง (หน้าตัดดินที่ 1), แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 3.5 ปี จำนวน 2 แปลง (หน้าตัดดินที่ 2, 3), แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 4 - 5 ปี จำนวน 2 แปลง (หน้าตัดดินที่ 4, 5) และแปลงปาล์มน้ำมันอายุ 6 จำนวน 1 แปลง (หน้าตัดดินที่ 6)

ผลการศึกษาพบว่า ทุกหน้าตัดดินเป็นดินเนื้อละเอียด และเป็นดินที่ถูกฝัง อนุภาคของดินเหนียวมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 35 – 82 มีขนาดอนุภาคทรายแป้งร้อยละ 17 – 60 และขนาดอนุภาคทรายร้อยละ 1 – 16 มีเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว

สมบัติทางเคมี พบว่าทุกหน้าตัดดินมีปฏิกริยาของดินเมื่อวัดด้วยอัตราส่วนของดินต่อน้ำเท่ากับ 1:1 อยู่ในช่วงที่เป็นกรดจัดมาก – กรดแก่ (pH3.34 – 5.39) ปริมาณของอินทรีย์วัตถุสูงอยู่ในดินบนและลดลงตามความลึก ซึ่งจัดอยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก คือ อยู่ในร้อยละ 0.31 – 4.85 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก คือ 0.35 – 656 ppm ส่วนปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงมาก โดยในหน้าตัดดินที่ 4 มีค่าที่น้อยที่สุดอยู่ในระดับต่ำ (53 ppm) ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ มีอยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก โดยหน้าตัดดินที่ 5 มีค่ามากที่สุด ส่วนความจุในการเอกซาร์นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก คือ 20.96-48.81 meq/100 g soil จุดธาตุประจุบวกที่สกัดได้ จะเห็นได้ว่าทุกหน้าตัดดิน เหล็ก และแมงกานีสมีค่าสูงมาก โดยปริมาณเหล็กสูงที่สุดอยู่ที่หน้าตัดดินที่ 6 คือ 356.24 ppm และปริมาณแมงกานีสสูงมากที่สุดอยู่ที่หน้าตัดดินที่ 1 คือ 41.30 ppm



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ลบล้างบาปให้ข้าพเจ้าทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิศา กัญญวงศ์หา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษาและคำแนะนำอย่างเต็มที่ รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชาปรัชญาพิทยาศาสตร์ที่อบรมให้ความรู้ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่อบรมสั่งสอนเลี้ยงดู ให้ทุนในการศึกษาเล่าเรียน และคอยให้กำลังใจตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่เคยประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ข้าพเจ้า และผู้แต่งตำราและเอกสารต่างๆ ซึ่งข้าพเจ้านำมาใช้อ้างอิงในการทำปัญหาพิเศษเล่มนี้

ขอขอบคุณคุณนุจรีย์ บุญแปลง, คุณนารี พันธุ์จินตาวรรณ และคุณวรรณิศา พลัดบุญทอง ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งป้าอ้อมที่คอยช่วยเหลือในการเบิกและเก็บอุปกรณ์ในการทดลอง

ขอขอบคุณ คุณลุงคเชนทร์ คุณเทวิน, คุณกชกร, คุณเอกชัย, คุณจารุวรรณ, คุณไพบุลย์, คุณไกรสร และคุณสรวงชนก เจ้าของสวนปาล์มน้ำมันที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อนๆและน้องๆที่คอยช่วยเหลือเอื้อเฟื้ออุปการะต่างๆ และคอยตามไล่และให้กำลังใจเรื่อยมา

นุชจรี แก่นละออ

พฤษภาคม 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	
กิตติกรรมประกาศ	
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญภาพ	III
สารบัญตารางภาคผนวก	V
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	8
ผลการศึกษาและวิจารณ์	13
สรุปผลการศึกษา	45
เอกสารอ้างอิง	46
ภาคผนวก	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรีในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514 -2543)	7
2 แสดงเกณฑ์มาตรฐานความสูง-ต่ำ ของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของดิน	10
3 แสดงการตีความการวิเคราะห์ธาตุหลัก แมงกานีส ทองแดง และสังกะสีในดิน	11
4 แสดงการให้คะแนนระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละค่าการวิเคราะห์	12
5 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 1	16
6 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 2	21
7 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 3	26
8 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 4	31
9 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 5	36
10 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 6	40
11 แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ศึกษา	44



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แผนที่แสดงภูมิประเทศและระบบชลประทานในพื้นที่ศึกษา	4
2 กราฟแสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรีในคาบ 30 ปี (2514 - 2543)	5
3 แผนที่แสดงลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา	6
4 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน ในพื้นที่ที่ศึกษา	14
5 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของจุดเก็บตัวอย่างดินที่ 1	15
6 แสดงลักษณะการกระจายของอนุภาคดินในหน้าตัดดินที่ 1	16
7 แสดงลักษณะการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการ ของหน้าตัดดินที่ 1	18
8 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของจุดเก็บตัวอย่างดินที่ 2	20
9 แสดงลักษณะการกระจายของอนุภาคดินในหน้าตัดดินที่ 2	21
10 แสดงลักษณะการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการ ของหน้าตัดดินที่ 2	23
11 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของจุดเก็บตัวอย่างดินที่ 3	25
12 แสดงลักษณะการกระจายของอนุภาคดินในหน้าตัดดินที่ 3	26
13 แสดงลักษณะการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการ ของหน้าตัดดินที่ 3	28
14 แสดงสัณฐานวิทยาสนามของจุดเก็บตัวอย่างดินที่ 4	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15	แสดงลักษณะการกระจายของอนุภาคดินในหน้าตัดดินที่ 4	31
16	แสดงลักษณะการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการ ของหน้าตัดดินที่ 4	32
17	แสดงลักษณะการกระจายของอนุภาคดินในหน้าตัดดินที่ 5	34
18	แสดงลักษณะการกระจายของอนุภาคดินในหน้าตัดดินที่ 5	36
19	แสดงลักษณะการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการ ของหน้าตัดดินที่ 5	37
20	แสดงลักษณะการกระจายของอนุภาคดินในหน้าตัดดินที่ 6	39
21	แสดงลักษณะการกระจายของอนุภาคดินในหน้าตัดดินที่ 6	40
22	แสดงลักษณะการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการ ของหน้าตัดดินที่ 6	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่

หน้า

- 1 แสดงสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินปลูกป่าล้มน้ำมัน
ที่เป็นกรณีศึกษา

47



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

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

จังหวัดสระบุรี มีปัจจัยหลายด้านที่เหมาะสมแก่การปลูกปาล์มน้ำมันทั้งทางด้านสภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ การคมนาคมขนส่ง จังหวัดสระบุรี เป็นหนึ่งในจังหวัดที่ประสบปัญหาในการปลูกส้ม มีสวนส้มร้างมากมาย เกษตรกรจึงหันไปทดลองปลูกปาล์มน้ำมันแทนพื้นที่ปลูกส้ม อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของดินมีไม่มากนัก การทราบสมบัติของดินบางประการ อาจทำให้เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันจัดการธาตุอาหารพืชได้ง่ายขึ้น

ดังนั้นจึงสนใจศึกษาสมบัติของดินปลูกปาล์มน้ำมันและประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี โดยใช้สวนปาล์มน้ำมันอายุ 2 – 6 ปีเป็นกรณีศึกษา
2. เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินปลูกปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระบุรี โดยใช้สวนปาล์มน้ำมันอายุ 2 – 6 ปีเป็นกรณีศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมัน (*Oil palm, Elaeis guineensis*) 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 216,798 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.70 และ 15.89 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากผลตอบแทนการปลูกปาล์มน้ำมันดีกว่าการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น ยางพาราและการทำนาข้าว จึงเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรขยายพื้นที่ปลูกประกอบกับมีโครงการเปลี่ยนพื้นที่ปลูกปาล์มทั่วประเทศ คาดว่าปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มภายในเพิ่มขึ้นมากทั้งนี้เพราะราคาน้ำมันปาล์มในตลาด โลกมีแนวโน้มสูงขึ้น ทำให้ความแตกต่างของราคาภายในและภายนอกประเทศไม่จูงใจให้มีการลักลอบเข้ามาบริโภคทั้งหมดเพิ่มขึ้นสูงเช่นกัน โดยในปี 2539 ส่วนแบ่งของน้ำมันปาล์มต่อการบริโภครวมของโลกเท่ากับร้อยละ 15.42 เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 17.81, 22.00 และ 25.39 ในปี 2543, 2553 และ 2563 ตามลำดับ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553)

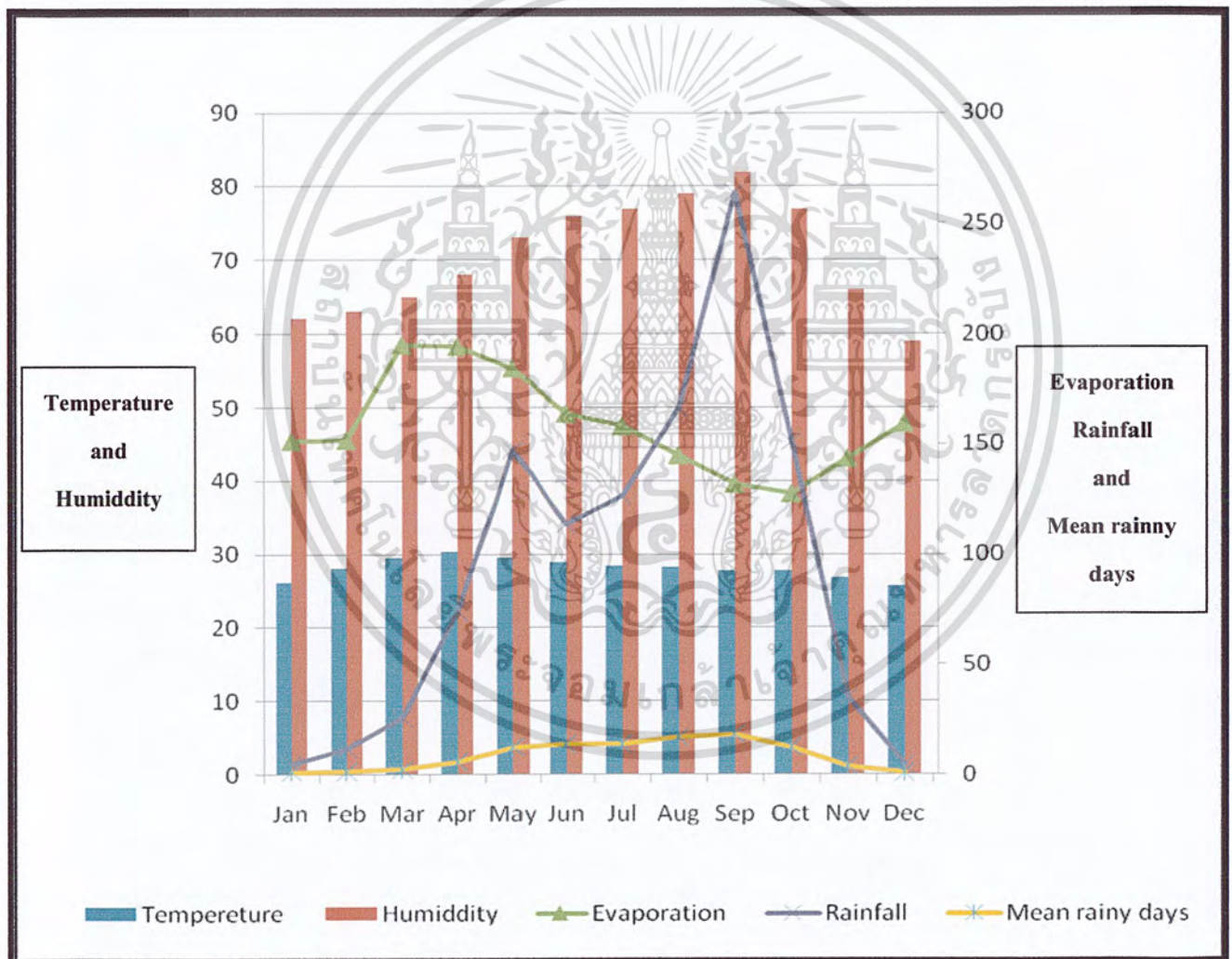
กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ศึกษาการปลูกปาล์มน้ำมันในเขตภาคตะวันออก และภาคกลาง ตั้งแต่ พ.ศ. 2547 พบว่าพื้นที่ในจังหวัดสระบุรี เป็นอีกแหล่งหนึ่งที่สามารถขยายการเพาะปลูกปาล์มน้ำมันได้ โดยจากข้อมูลการทำแปลงทดสอบการเจริญเติบโตของปาล์มน้ำมันเปรียบเทียบกับแปลงทดสอบในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่ามีแนวโน้มการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดีไม่แตกต่างจากปาล์มน้ำมันที่ปลูกในจังหวัดสุราษฎร์ธานี 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภูมิอากาศ

จังหวัดสระบุรีอยู่ในภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเขตร้อน จากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรี ในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514-2543) (ตารางที่ 1 และภาพที่ 2) พบว่ามีปริมาณฝนตกเฉลี่ยตลอดปี 1,123.8 มม โดยมากในช่วงเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม ซึ่งเป็นฤดูฝน เดือนที่ฝนตกมากที่สุดคือ กันยายน (263.7 มม) ในขณะที่เดือนธันวาคมและมกราคมตกน้อยที่สุด (4.4 และ 4.7 มม ตามลำดับ) จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยตลอดปี คือ 101.4 วัน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีคือ 28.1 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดคือ 33.7 และ 23.6 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีคือ 88% โดยที่ฤดูฝนมีความชื้นสัมพัทธ์มากกว่าฤดูอื่น

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



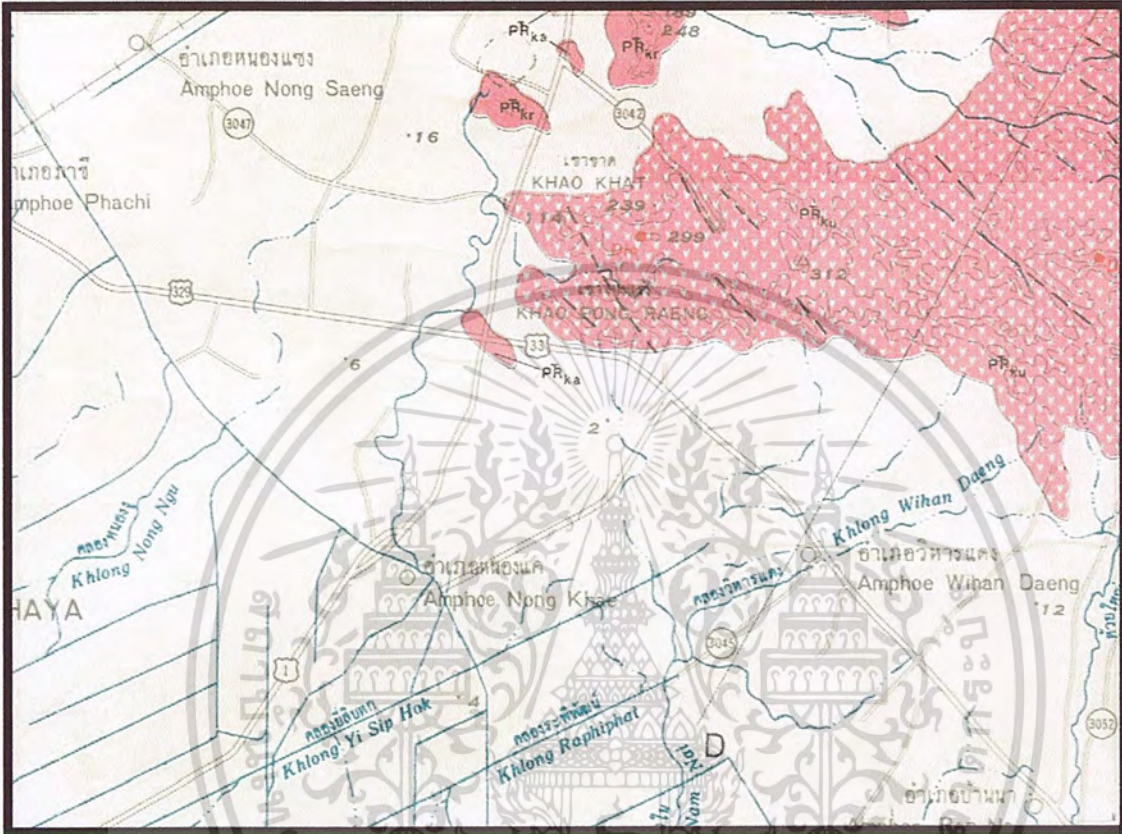
ภาพที่ 2 กราฟแสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรีในคาบ 30 ปี (2514 - 2543)

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรณีวิทยาและวัตถุดินกำเนิดดิน

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



ภาพที่ 3 แสดงลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่ศึกษา
ที่มา : ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี (2528)

เนื่องจากพื้นที่ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนใต้ ทำให้วัตถุดินกำเนิดดินเป็นตะกอนน้ำกร่อยที่ตกทับถมบนที่น้ำทะเลเคยขึ้นถึงอายุมาก (brackish water deposits on former tidal flat) ดินที่พบจึงเป็นดินกรดจัดหรือดินกรดคัมมะถัน (acid sulfate soils) เช่น ชุดดินรังสิต องค์กรักษ์ และมหาโพธิ เป็นต้น

แหล่งน้ำ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดพบุรี ในคาบ 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
Relative 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)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาในภาคสนาม

อุปกรณ์

1. แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1: 250,000 ลำดับชุด 1501 S ระวัง ND-8 (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา) (กรมแผนที่ทหาร, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)
2. แผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐาน 1:250,000 ระวัง ND-8 กรมทรัพยากรธรณี (2528)
3. แผนที่ดินจังหวัดสระบุรี มาตรฐาน 1:100,000 (Soil Survey Division, 1977)
4. อุปกรณ์สำรวจดินภาคสนาม (เอิบ, 2530)

วิธีการ

1. สำรวจภาคสนามเพื่อเลือกพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นสวนปลูกปาล์มน้ำมันแบบขกร่อง และเลือกจุดเก็บตัวอย่างดิน โดยพื้นที่ที่ศึกษาเป็นแปลงปาล์มน้ำมันอายุ 2 – 6 ปี
2. การเก็บตัวอย่างดิน ขุดเจาะหน้าตัดดินลึกประมาณ 2 เมตร หลังจากนั้นทำการบรรยายหน้าตัดดิน ตามวิธีการศึกษาสวนวิทยาสานาม และเก็บตัวอย่างดินจากทุกชั้น ใส่ถุงพลาสติกเพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (เอิบ 2523)
3. การเตรียมตัวอย่างดิน นำดินที่เก็บมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม (air dried) 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)
3. จำแนกประเภทเนื้อดิน (soil textural classes) โดยใช้โคอะแกรมสามเหลี่ยม มาตรฐานของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA textural classes) (Soil Survey Laboratory Staff, 1992)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี

1. ปฏิกริยาดิน (pH) โดยใช้ น้ำและสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) ความเข้มข้น 1 N อัตราส่วนของดินต่อน้ำหรือสารละลายเท่ากับ 1 : 1 แล้ววัด pH ด้วยเครื่อง pH meter (สุมิตรา , 2553)
2. การนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity , EC) โดยใช้ อัตราส่วนดินต่อน้ำ เท่ากับ 1: 1 แล้ววัดด้วยเครื่อง EC meter (สุมิตรา , 2553)
3. อินทรีย์คาร์บอนในดิน โดยวิธี Walkley and Black titration (Walkley and Black, 1934; International institute of Tropical Agriculture) แล้วเปลี่ยนเป็นปริมาณอินทรีย์วัตถุ โดยคูณปริมาณอินทรีย์คาร์บอนด้วย 1.724 (สุมิตรา, 2553)
4. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available phosphorous) โดยสกัดดินด้วยวิธี Bray II แล้ววัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer (สุมิตรา, 2553)
5. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ โดยใช้สารละลาย 1N NH_4OAc pH 7.0 และวัดด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer
6. ค่าที่แลกเปลี่ยนได้ (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 แล้วนำสิ่งที่สกัดได้ไปวัดหาปริมาณค่าที่สกัดได้ โดยใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer (สุมิตรา, 2553)
7. ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation Exchange Capacity: CEC) โดยนำตัวอย่างดินจากการสกัดค่าที่แลกเปลี่ยนได้มา ล้างดินด้วย Ethyl alcohol เพื่อล้าง NH_4^+ ion ส่วนเกินแล้วสกัดดิน 10% 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

3. ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

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

ตารางที่ 2 แสดงเกณฑ์มาตรฐานความสูง-ต่ำ ของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของดิน

ลักษณะทางเคมี ของดิน	เกณฑ์มาตรฐาน						
	ต่ำมาก	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง	สูง มาก
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. ความอืดตัวด้วย ประจุบวกที่เป็นค่า(%)	-	<35	-	35-75	-	>75	-
3. ฟอสฟอรัสที่เป็น ประโยชน์ (ppm)	<3	3-6	6-10	10-15	15-25	25-45	>45
4. โพแทสเซียมที่เป็น ประโยชน์ (ppm)	<30	30-60	-	60-90	-	90-120	>120
5. ความจุในการแลกเปลี่ยน ประจุบวกที่เป็น ค่า (meq /100 g soil)	<3.0	3.0-5.0	5.0-1.0	10-15	15-20	20-30	>30
6. ค่าที่แลกเปลี่ยนได้ (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 ขึ้น ไปถือว่าเป็นดินเค็ม (salt affected soils) ระวังการสลายดินที่สกัดจากตัวอย่างดินที่อืดตัวด้วยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 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)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงการให้คะแนนระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละค่าการวิเคราะห์

ระดับความ อุดมสมบูรณ์ ของดิน	ปริมาณ อินทรีย์วัตถุ (%)	ความอึดตัวด้วย ประจุบวกที่ เป็นค่า (%)	ความจุในการ แลกเปลี่ยน ประจุบวก (meq/100 g soil)	ปริมาณ P ที่เป็น ประโยชน์ (ppm)	ปริมาณ K ที่เป็น ประโยชน์ (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 ≤ 7 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ถ้าผลรวมของคะแนนทั้งหมด 8-12 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ถ้าผลรวมของคะแนนทั้งหมด ≥ 13 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์สูง

ค่าวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทุกค่า ยกเว้น pH และ EC เป็น Oven-dried Basis ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษา

การศึกษาศมบัติบางประการของดินปลูกปาล์มน้ำมัน ในจังหวัดสระบุรี ได้เก็บตัวอย่างดินจากแปลงปาล์มน้ำมันที่มีอายุตั้งแต่ 2.5 – 6 ปี ทุกแปลงเป็นพื้นที่กรรอง ดังนั้นทุกหน้าตัดดินจึงเป็นดินที่ถูกฝัง

(ภาพที่ 3 แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน)

หน้าตัดดินที่ 1 แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 2.5 ปี (ภาพที่ 5 และตารางที่ 5)

ตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 120 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว และเป็นดินเหนียวปนทรายแข็งที่ความลึก 120-130 เซนติเมตร

ที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลและสีเทาออกชมพู จุดประสีน้ำตาลแก่ ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดและกรดจัดมาก ($pH_f = 5.5$ และ 4.5 ที่ความลึก 0-20 และ 20-40 เซนติเมตรตามลำดับ) ส่วนที่ความลึก 40-60 เซนติเมตร ซึ่งเป็นหน้าดินเดิม มีสีน้ำตาลและน้ำตาล จุดประสีแดง และเหลืองอมน้ำตาล ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก ($pH_f = 4$)

ตั้งแต่ความลึก 80 เซนติเมตร ลงไปดินแสดงการขังน้ำมากขึ้น โดยมีสีเทาออกชมพูและสีเทาออกแดง จุดประสีเหลืองออกน้ำตาลแดง และน้ำตาลออกแดง ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก ($pH = 4$)

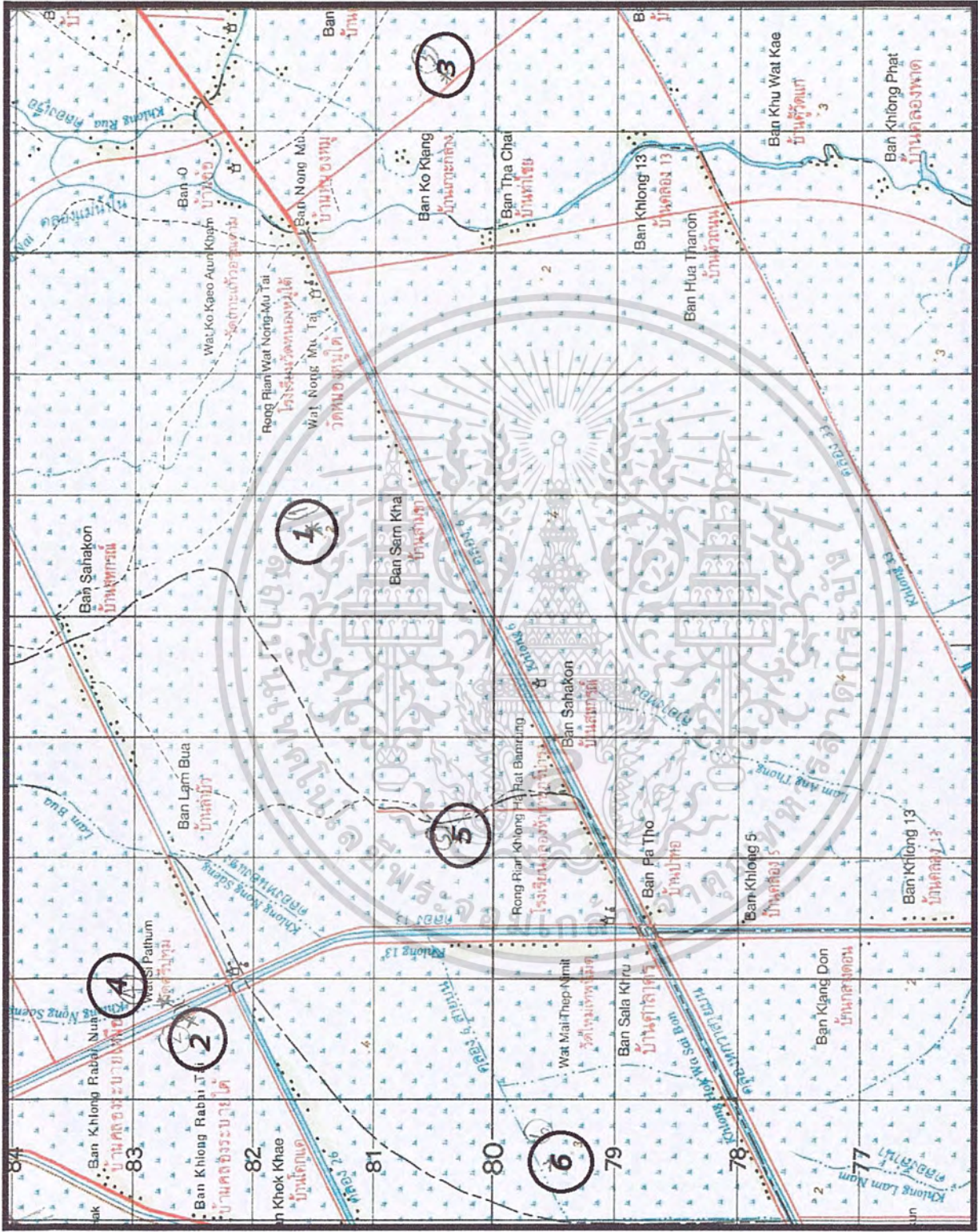
การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 6)

ตลอดความลึก อนุภาคขนาดดินเหนียว มีปริมาณมากกว่าร้อยละ 50 (ร้อยละ 50-73) ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 25-42 ส่วนอนุภาคขนาดทรายมีปริมาณต่ำที่สุด คือร้อยละ 2-15

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 7 และตารางผนวกที่ 1)

ปฏิริยาดิน : ปฏิริยาดินที่วัดในสนามของดอนบน 0-40 เซนติเมตร มีค่าสูงที่สุด ($pH_f = 4.5-5.5$) หลังจากนั้นมียาค่างที่ ($pH_f = 4$) ในขณะที่ปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ (pH_w) มีค่าอยู่ในเกณฑ์เป็นกรดที่รุนแรงมากที่สุดถึงเป็นกรดจัดมาก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 3.49-4.54 และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก ส่วนปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ (pH_k) มีค่าอยู่ในพิสัย 3.24-3.95 ถึงแม้ว่าดินบนจะมีปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์สูงกว่าดินล่าง แต่จะเห็นว่าในช่วง 0-80 เซนติเมตร ปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ลดลงตามความลึกหลังจากนั้นเพิ่มขึ้นตามความลึกเล็กน้อย จนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



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

ระวาง 5137 (อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี) (กรมแผนที่ทหาร, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสถานีวิจัยของหน้าตัดดินที่ 1
ปาล์มน้ำมันอายุ 5 ปี



Horizon	Depth (cm.)
Apg 1	0-20
Apg 2	20-40
Agb	40-60
Bjgb	60-80
BCjgb	80-100
Cjg 1	100-120
Cjg 2	120-136

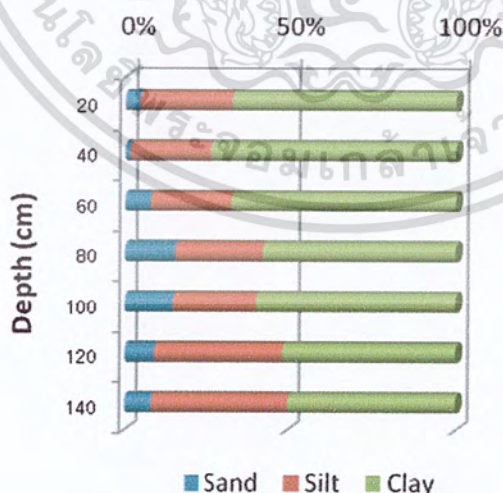
Location : GPS UTM 47P 0707732

1581433

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงสัณฐานวิทยาสานามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 1

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg 1	0-20	N2.5/0 black	7.5YR 5/8 strong brown	Clay	5.5	4.30	28.89	66.80
Apg 2	20-40	N2.5/0 black	7.5YR 6/2 pinkish gray	Clay	4.5	1.60	25.18	73.21
Agb	40-60	7.5YR 5/2 brown N2.5/0 black	10YR 6/8 brownish yellow 10R 4/6 red	Clay	4	7.54	25.45	66.96
Bjgb	60-80	5YR6/2 pinkish gray	2.5YR 3/6 dark red 7.5YR 6/8 reddish yellow	Clay	4	15.37	27.23	57.38
BCjgb	80-100	7.5YR 6/2 pinkish gray	10YR 6/8 brownish yellow 2.5YR 5/4 reddish brown	Clay	4	14.77	25.74	59.48
Cjg 1	100-120	5YR 5/2 reddish gray	7.5YR 6/8 reddish yellow 5YR 5/4 reddish brown	Clay	4	8.75	39.72	51.51
Cjg 2	120-136	5YR 5/2 reddish gray	7.5YR 6/8 reddish yellow 5YR 5/3 reddish brown	Silty clay	4	7.81	42.24	49.93



ภาพที่ 6 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำไฟฟ้าของดิน : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.31-0.47 mS/cm และแจกกระจายในรูปแบบที่เพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 0 – 80 เซนติเมตร หลังจากนั้นก็มีแนวโน้มลดลงตามความลึก จนถึงตอนล่างสุดของหน้าตัดดิน

อินทรีย์วัตถุ : แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.81-4.79 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก

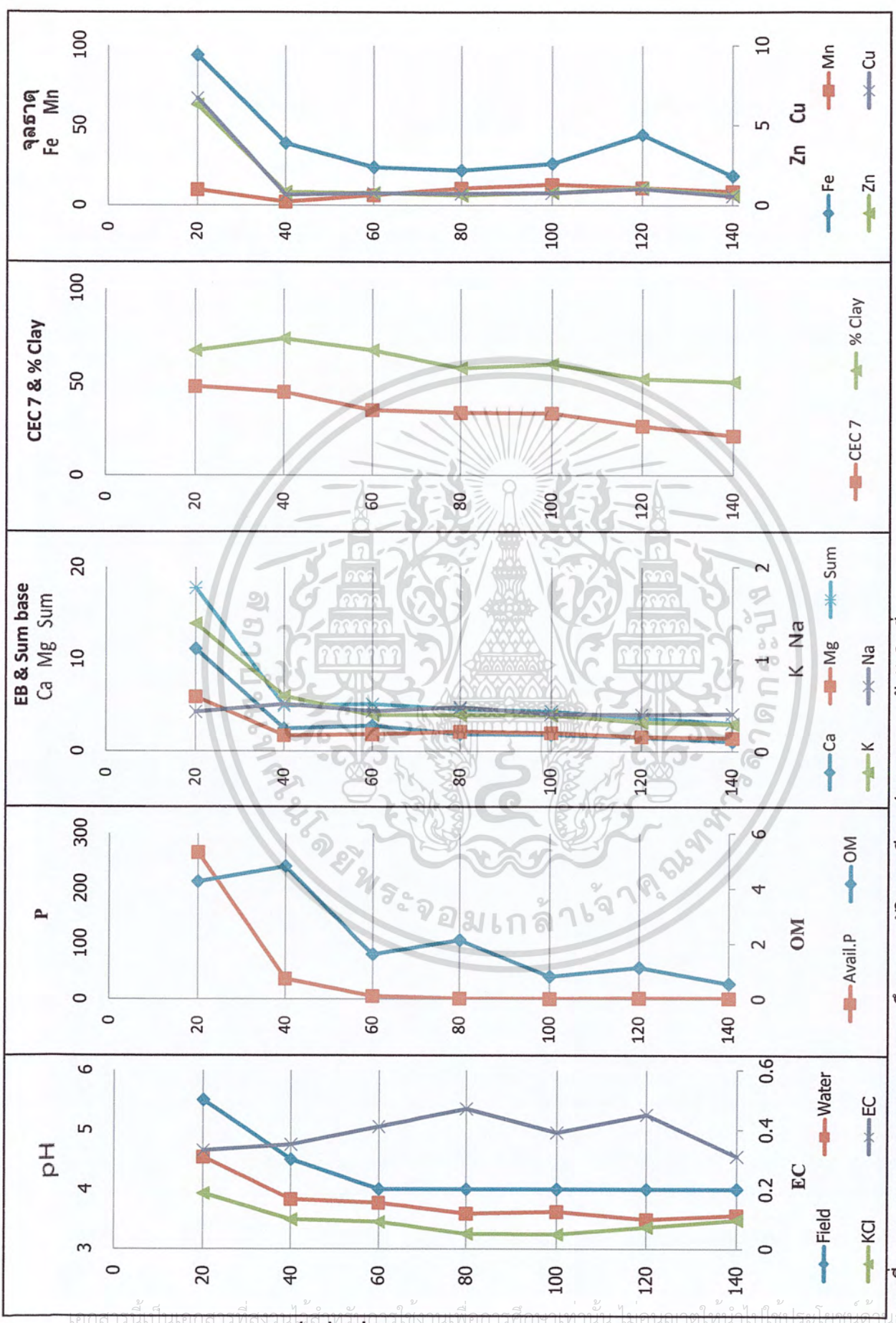
ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ : แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก เช่นเดียวกัน โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.35-265 ppm และ 114-540 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก และสูงมากตามลำดับ นอกจากนี้จะเห็นว่าดินบนมีค่าวิเคราะห์ทั้งสองสูงกว่าที่พบในชั้นดินล่าง อย่างเห็นได้ชัดเจน

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : แคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียม มีการแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณค่าอยู่ในพิสัย 1.05-11.15, 1.41-5.92 และ 0.29-1.38 meq/100 g soil ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงค่อนข้างสูง (แคลเซียม) ปานกลางถึงสูง (แมกนีเซียม) และต่ำถึงสูงมาก (โพแทสเซียม) ส่วนโซเดียม มีปริมาณที่จัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (0.40-0.51 meq/100 g soil) และไม่แตกต่างกันมากนักตลอดหน้าตัดดิน

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 3.04-17.73 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงและจะเห็นว่าดินบนมีผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ (Sum base) สูงกว่าที่พบในชั้นดินบนอย่างเห็นได้ชัด

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 21.07-47.60 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก เช่นเดียวกับการแจกกระจายของอนุภาคดินเหนียว

จุดธาตุประจุบวกที่สกัดได้ : เหล็ก สังกะสี และทองแดง แจกกระจายเหมือนกันคือมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 18-94, 0.62-6.28 และ 0.56-6.70 ppm ตามลำดับ ส่วนแมงกานีสพบว่าชั้นดินล่างมีปริมาณสูงกว่าที่พบในดินบนของหน้าตัดดิน โดยตลอดความลึกมีปริมาณอยู่ในพิสัย 2.04-12.86 ppm



ภาพที่ 7 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าตัดดินที่ 2 แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 3.5 ปี (ภาพที่ 8 และตารางที่ 6)

ความลึก 0-100 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว ในขณะที่ความลึก 100-140 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวปนทรายแป้งและดินเหนียว ดินบน 0-20 เซนติเมตร มีน้ำตาลออกแดง จุดประสีแดง ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดปานกลาง ($pH_f = 6$) ที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร มีสีเทาจุดประสีแดงเข้มและสีน้ำตาลออกเหลือง ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก ($pH_f = 4.5$) ในขณะที่ความลึก 40-80 เซนติเมตร เป็นชั้นไทรพรวนเดิม มีสีเทาออกแดง และแดงออกดำ จุดประสีน้ำตาลเข้มและสีแดง ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก ($pH_f = 5$)

ตั้งแต่ความลึก 80 เซนติเมตร ลงไป ดินมีสีน้ำตาลแดง น้ำตาลออกชมพู และสีเทา จุดประสีแดงเข้ม ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดจัดมาก ($pH_f = 4-4.5$)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 9)

มีอนุภาคขนาดดินเหนียวสูงมาก คือร้อยละ 54-70 ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายต่ำสุด ร้อยละ 10 เป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 3-13) และมีอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 25-41

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 10 และตารางผนวกที่ 1)

ปฏิริยาดิน : ปฏิริยาดินที่พบในดินบนมีค่าสูงกว่าที่พบในชั้นดินล่าง (ปฏิริยาดินที่วัดในสนาม = 4-6 , ปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ 3.79-5.00 และ ปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ 3.16 – 4.01) และจะเห็นว่าที่ความลึก 40-80 เซนติเมตร ซึ่งเป็นชั้นไทรพรวนเดิม มีปฏิริยาดินที่ในสนามสูงกว่าชั้นดินอื่นที่อยู่ลึกลงไป ในขณะที่ปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ (pH_w) จัดอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นกรดรุนแรงมากถึง เป็นกรดจัดมาก และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก ส่วนปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์แจกกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอ แม้ว่าจะชั้นดินล่างจะมีค่าต่ำกว่าที่พบในชั้นดินบนก็ตาม

การนำไฟฟ้าของดิน : แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่คล้ายกับปฏิริยาดินที่วัดในสนาม คือชั้นไทรพรวนเดิมมีค่าสูงกว่าที่พบในชั้นดินล่างอื่น ๆ โดยตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.33-0.56 mS/cm

อินทรีย์วัตถุ : มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.56-2.18 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง โดยชั้นดินตอนกลางมีปริมาณสูงที่สุด และแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ : มีปริมาณที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ระหว่างชั้นผิวหน้าดินกับชั้นดินอื่น (1099 และ 1.52-20 ppm ตามลำดับ) ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูงมากและค่อนข้างสูงตามลำดับ ตลอดหน้าตัดดินมีการแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดินและสถานีวิจัยนามของหน้าตัดดินที่ 2
ปาล์มน้ำมันอายุ 3.5 ปี



Horizon	Depth (cm.)
Apg 1	0-20
Apg 2	20-40
Agb 1	40-60
Agb 2	60-80
Bgb 1	80-100
Bgb 2	100-120
Bgb 3	120-140

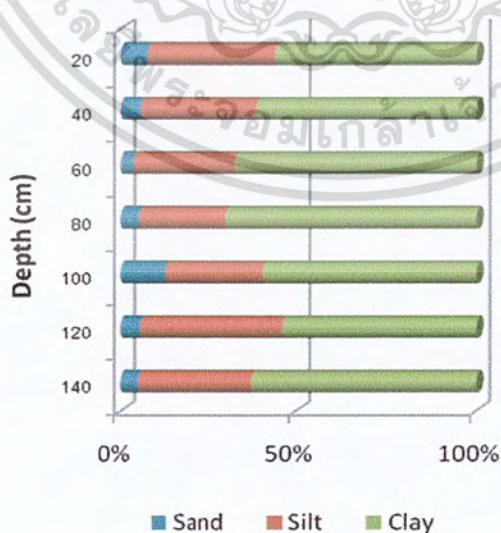
Location : GPS UTM 47P 0703617

1582657

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงลักษณะดินและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 2

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg 1	0-20	2.5YR 5/3 reddish brown	10R 4/6 red	Clay	6	7.08	36.74	56.16
Apg 2	20-40	2.5Y6/1 gray	5R 3/6 dark red 10YR 5/6 yellowish brown	Clay	4.5	5.10	33.59	61.30
Agb 1	40-60	5YR 2.5/1	7.5YR 3/4 dark brown	Clay	5	3.25	29.47	67.27
Agb 2	60-80	7.5R 2.5 / 1 reddish black	2.5YR 5/6 red	Clay	5	4.73	25.37	69.88
Bgb 1	80-100	2.5YR 4/3 reddish brown	2.5YR 3/6 dark red	Clay	4	12.57	27.90	59.52
Bgb 2	100-120	5YR 6/2 pinkish gray 10YR 6/1 gray	7.5YR 3/6 dark red	Clay	4	4.95	41.01	54.02
Bgb 3	120-140	5YR 5/1 gray	7.5R 3/6 dark red	Silty clay	4.5	4.45	32.96	62.58



ภาพที่ 9 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

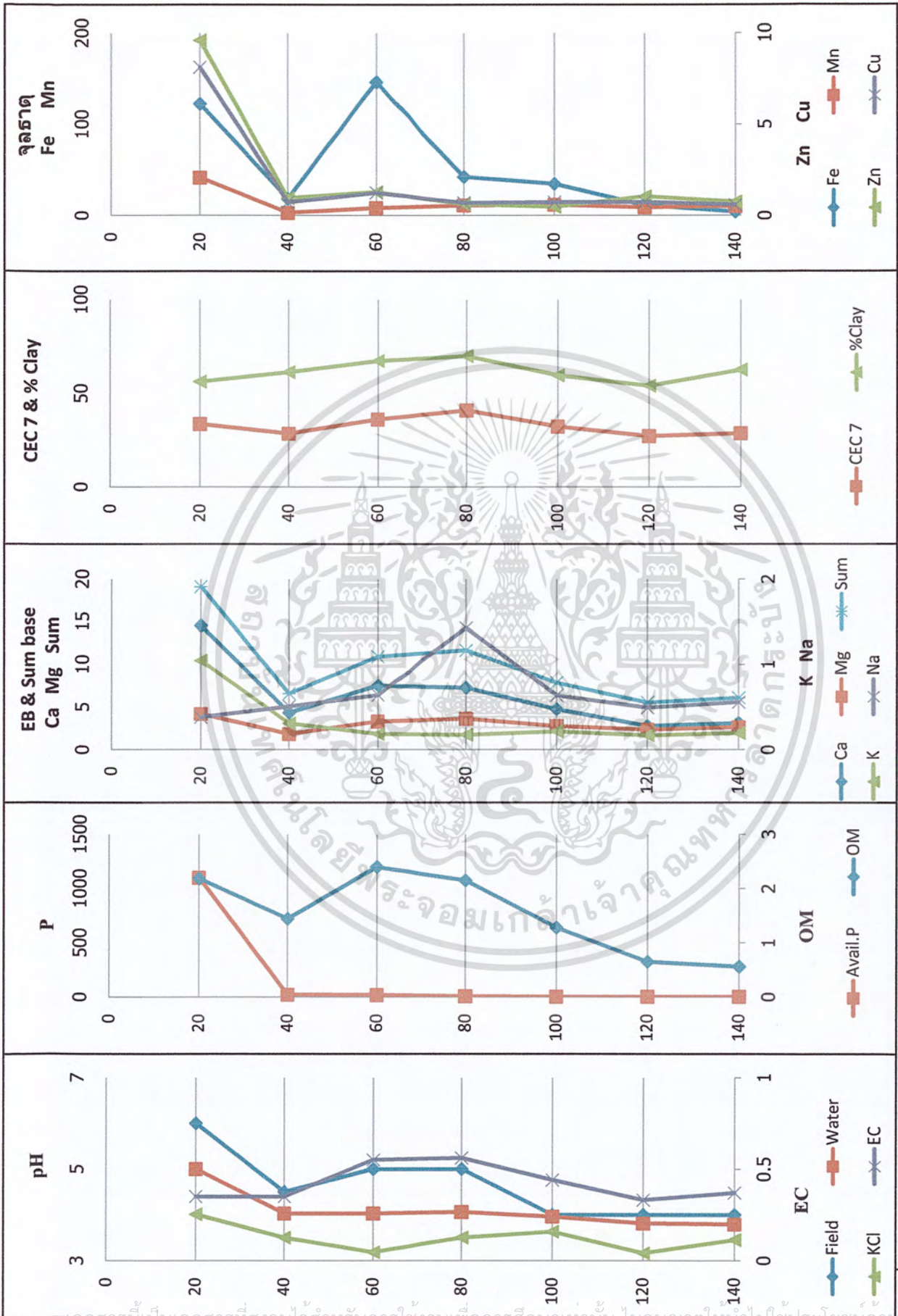
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ : มีปริมาณอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก โดยมีค่าอยู่ในพิสัย 65-407 ppm และจะเห็นว่าชั้นผิวหน้าดินมีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ มากที่สุด ในขณะที่ชั้นดินอื่นมีปริมาณต่ำกว่านี้และไม่แตกต่างกันมากนัก

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : แคลเซียม และ โพแทสเซียม มีลักษณะเหมือนกันคือชั้นผิวหน้าดินมีปริมาณสูงกว่าที่พบในชั้นดินอื่นอย่างเห็นได้ชัด และตลอดหน้าตัดดินแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 3.11-14.5 และ 0.17-1.04 meq/100 g soil ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง และต่ำมากถึงสูงตามลำดับ ส่วนแมกนีเซียมมีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.82-4.18 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง และไม่แตกต่างกันมากนักตลอดหน้าตัดดิน เช่นเดียวกับ โซเดียมที่มีปริมาณส่วนใหญ่อยู่ในพิสัย 0.38-0.64 meq/100 g soil ยกเว้นความลึก 60-80 เซนติเมตร ซึ่งมีค่าเป็น 1.43 meq/100 g soil โดยตลอดหน้าตัดดินปริมาณโซเดียมจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 5.53-19.06 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 27-41 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก และจะเห็นว่าปริมาณที่พบในความลึก 100-140 เซนติเมตร ต่ำกว่าที่พบในชั้นดินที่อยู่ตอนบน ตลอดหน้าตัดดินความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกแจกกระจายในรูปแบบเดียวกับที่พบในอนุภาคดินเหนียว

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้ : เหล็ก สังกะสี และทองแดง แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก อย่างไรก็ตามจะเห็นว่า ชั้นหน้าดินเดิม (40-60 เซนติเมตร) มีจุลธาตุเหล่านี้สูงอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะเหล็ก (146 ppm) ตลอดความลึกมีปริมาณจุลธาตุเหล่านี้ดังนี้ เหล็ก : 3.87-146.09 ppm, สังกะสี : 0.62-9.59 ppm, ทองแดง : 0.58-8.11 ppm ส่วนแมกนีเซียม ที่พบภายในความลึก 40-140 เซนติเมตร มีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก (7.98-11.67 ppm) แต่แตกต่างจากชั้นดินที่อยู่ตอนบนอย่างชัดเจน (41.30 และ 2.80 ppm ที่ความลึก 0-20 และ 20-40 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 10 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าตัดดินที่ 3 แปลงป่าถ่มน้ำมันอายุ 3.5 ปี (ภาพที่ 11 และตารางที่ 5)

เป็นดินเหนียวตลอดความลึก ดินบน(0-20 เซนติเมตร) มีสีค้ำ จุดประสีน้ำตาลออกเหลืองและสีแดง งาม ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf = 4.5) ที่ความลึก 20-80 เซนติเมตร ดินมีสีค้ำ ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัดมาก (pHf = 4-4.5) ในขณะที่ความลึก 80-136 เซนติเมตร ดินแสดงการขังน้ำอย่างชัดเจน โดยมีสีเทาออกแดง สีเทาออกชมพู และสีน้ำตาล มีจุดประสีแดง น้ำตาลแก่ เหลืองออกน้ำตาล และเหลืองออกแดง ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf = 4)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 12)

มีอนุภาคขนาดดินเหนียวสูงกว่าร้อยละ 50 ทุกชั้นดิน (ร้อยละ 54-82) และมีอนุภาคขนาดทรายทุกหน้าตัดดินต่ำกว่าร้อยละ 10 ในขณะที่อนุภาคขนาดทรายแป้งมีอยู่ประมาณร้อยละ 17-37

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 13 และตารางผนวกที่ 1)

ปฏิริยาดิน : ดินบนมีค่าสูงกว่าที่พบในชั้นดินล่าง (ปฏิริยาดินที่วัดในสนาม = 4-4.5, ปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ 3.51-4.13 และ ปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ 3.30-3.70) การแจกกระจายของปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ และปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ เป็นแบบลดลงตามความลึก โดยปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ จัดอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นกรดรุนแรงมาก

การนำไฟฟ้าของดิน : มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.33-0.56 mS/cm และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยค่าสูงสุดพบที่ความลึก 20 – 40 เซนติเมตร

อินทรีย์วัตถุ : มีปริมาณสูงสุดอยู่ที่ชั้นไทรพรวนเดิม (40-80 เซนติเมตร) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.56-2.39 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ : แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบเดียวกับอินทรีย์วัตถุ โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 5.44-227 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก และจะเห็นว่าปริมาณที่พบในความลึก 0 – 80 เซนติเมตร แตกต่างอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับที่พบในความลึก 80-136 เซนติเมตร

โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 92-20 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก การแจกกระจายตลอดหน้าตัดดินพบว่า มีปริมาณสูงสุดที่ชั้นผิวหน้าดิน และปริมาณต่ำสุดที่ความลึก 20-60 เซนติเมตร ในขณะที่ช่วงความลึกอื่น ไม่แตกต่างกันมากนัก

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : แคลเซียม มีปริมาณแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างดินที่มาทับถมใหม่ (0 -40 เซนติเมตร) กับส่วนที่เป็นหน้าตัดดินเดิม โดยเฉพาะปริมาณที่พบในชั้นผิวหน้าดินซึ่งสูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11 แสดงแสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสถานีวิจัยสนามของหน้าตัดดินที่ 3
ปาล์มน้ำมันอายุ 3.5 ปี



Horizon	Depth (cm.)
Apg 1	0-20
Apg 2	20-40
Agb 1	40-60
Agb 2	60-80
Bjgb 1	80-100
Bjgb 2	100-120
Cgb	120-136

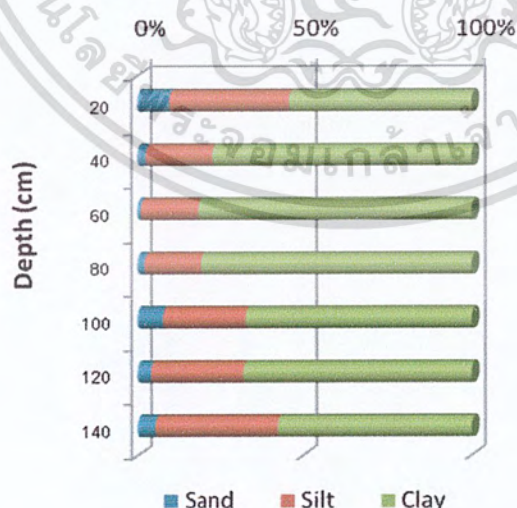
Location : GPS UTM 47P 0711405

1580487

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลฐานวิทยาสานและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 3

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg 1	0-20	5Y 2.5/1 black	10YR 5/8 yellowish brown 10R 4/3 weak red	Clay	4.5	9.83	36.08	54.08
Apg 2	20-40	N2.5/0 black	-	Clay	4.5	2.35	20.89	76.75
Agb 1	40-60	N2.5/0 black	-	Clay	4	0.99	17.41	81.59
Agb 2	60-80	N2.5/0 black	-	Clay	4	1.98	17.43	80.57
Bjgb 1	80-100	5YR 5/2 reddish gray	10R 4/6 red 7.5YR 5/8 strong brown	Clay	4	7.83	25.22	66.94
Bjgb 2	100-120	7.5YR 2/2 pinkish gray	10YR 6/8 brownish yellow	Clay	4	3.85	28.47	67.66
Cbg	120-136	7.5YR 5/2 brown	7.5YR 6/8 reddish yellow	Clay	4	5.25	37.27	57.46



ภาพที่ 12 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(83 meq/100 g soil) ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นมีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.69-6.54 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงปานกลาง

แมกนีเซียม มีลักษณะเหมือนกับแคลเซียม คือมีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 1.06-2.64 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

โพแทสเซียม มีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.24-0.52 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง โดยมีค่าต่ำที่สุดที่ความลึก 20-60 เซนติเมตร ในขณะที่ความลึกอื่นมีปริมาณไม่แตกต่างกันมากนัก

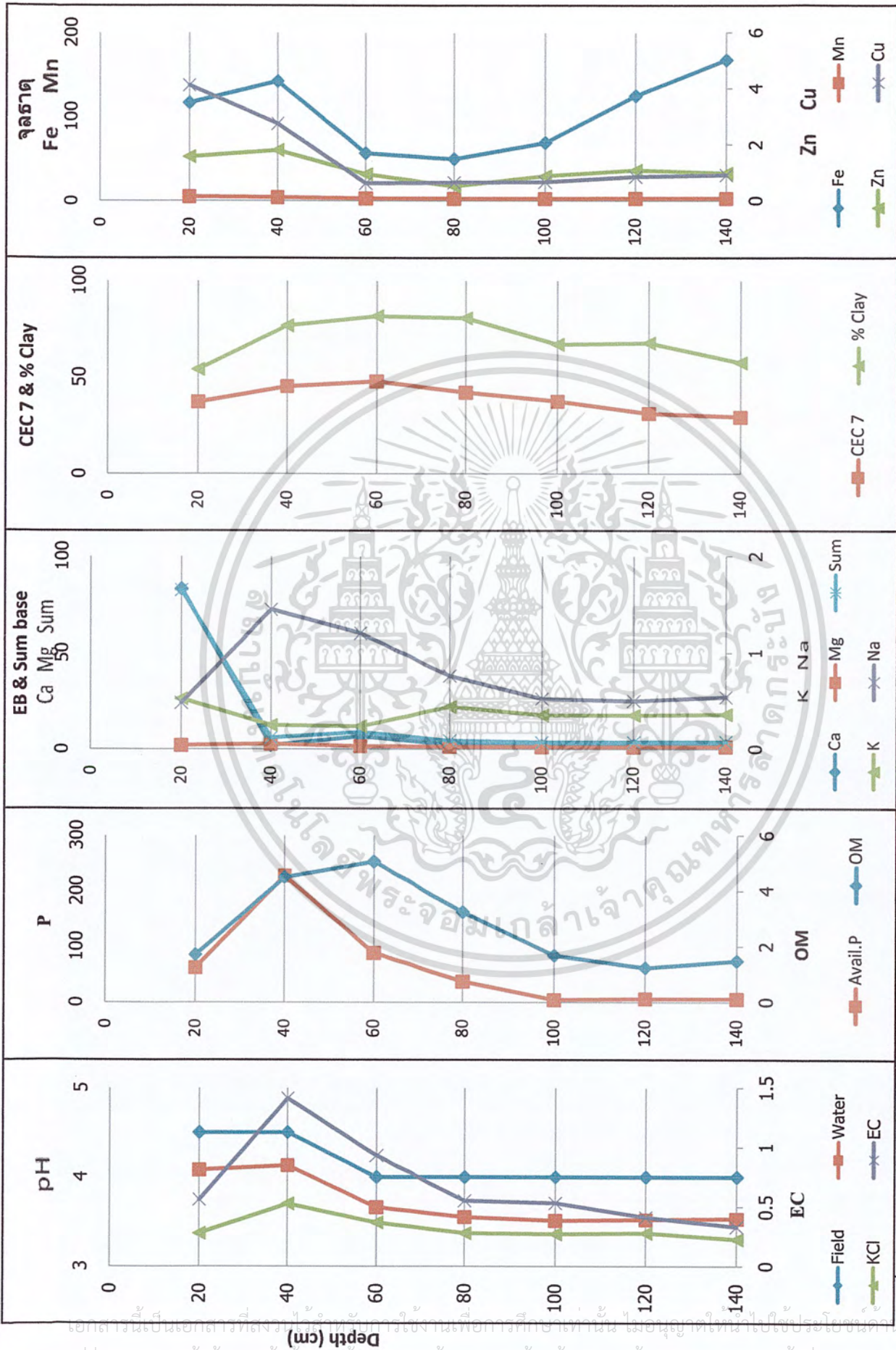
โซเดียมมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.48-1.45 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง และแจกกระจายในรูปแบบที่เหมือนกับค่าการนำไฟฟ้า คือปริมาณสูงสุดพบที่ความลึก 20-60 เซนติเมตร ส่วนช่วงความลึกอื่นไม่ต่างกันมากนัก

ผลรวมของค่าที่แลกเปลี่ยนได้ : มีปริมาณสูงสุดอยู่ที่ชั้นผิวน้ำดิน ซึ่งเกิดจากการมีแคลเซียมสูงมาก ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นมีปริมาณอยู่ในพิสัย 3.41-8.80 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 29-48 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก และแจกกระจายตามความลึกซึ่งคล้ายกับอนุภาคดินเหนียว และจะเห็นได้ว่าที่ความลึก 0-100 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าที่พบในความลึก 100-136 เซนติเมตร

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้ : เหล็ก และสังกะสี แจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน คือ ที่ความลึก 40-100 เซนติเมตร มีปริมาณต่ำกว่าที่พบในช่วงความลึกอื่นอย่างเห็นได้ชัด โดยคลอโรฟีนอลดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 49-167 ppm และ 0.51-1.80 ppm ตามลำดับ

แมงกานีส และทองแดง แจกกระจายในรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน คือ มีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 12.23-4.65 และ 0.62-4.11 ppm ตามลำดับ



ภาพที่ 13 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าตัดดินที่ 4 แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 4.5 ปี (ภาพที่ 14 และตารางที่ 8)

เป็นดินเหนียวตั้งแต่ผิวหน้าดินถึงความลึก 120 เซนติเมตร ในขณะที่ตอนล่างสุดของหน้าตัดดินเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินบน (0-20 เซนติเมตร) มีสีเทาออกแดงเข้ม ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดจัดมาก (pHf = 5) ที่ความลึก 20-60 เซนติเมตร ดินมีสีน้ำตาลออกแดง จุดประสีแดง สีแดงเข้มและสีแดงออก ปฏิริยา ดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pHf = 4) ในขณะที่ความลึก 100-144 เซนติเมตร มีสีแดงอ่อน จุดประสี แดงเข้ม และสีเหลืองออก ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมากและเป็นกรดจัดมาก (pHf = 4-4.5)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 15)

มีอนุภาคขนาดดินเหนียวมากกว่าร้อยละ 50 (ร้อยละ 53-70) ในขณะที่มีอนุภาคขนาดทรายต่ำกว่า 10 เป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 3-12) และอนุภาคขนาดทรายแป้งมีอยู่ร้อยละ 26-42

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 16 และตารางผนวกที่ 1)

ปฏิริยาดิน : ดินบนมีปฏิริยาดินสูงกว่าที่พบในชั้นดินล่าง (pHf : 4-5 ปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ : 3.60-5.39; ปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ 3.08-4.89) ซึ่งปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ และ ปฏิริยา ดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ การแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยปฏิริยาดินที่วัดด้วย น้ำ จัดอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดจัด

การนำไฟฟ้าของดิน : มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.30-1.56 mS/cm และมีการแจกกระจายไม่ สม่าเสมอนัก โดยเพิ่มขึ้นตามความลึกในช่วง 0-100 เซนติเมตร หลังจากนั้นลดลงตามความลึก

อินทรีย์วัตถุ : มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.54-2.74 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงค่อนข้างสูง แม้จะมี แนวโน้มลดลงตามความลึก และจะเห็นได้ว่าชั้นไทรานเคม (40-80 เซนติเมตร) มีปริมาณสูงที่สุดในหน้า ตัดดิน

ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ : แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยมี ปริมาณอยู่ในพิสัย 1.84-149 ppm และ 53-650 ppm ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากถึงสูงมาก และต่ำถึง สูงมากตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ที่ความลึก 0-60 เซนติเมตร ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ สูงกว่า ที่พบในช่วงความลึกอื่นอย่างเห็น ได้ชัด และที่ชั้นผิวหน้าดินมีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ สูงมากกว่าชั้นที่ พบในชั้นดินอื่นเช่นเดียวกัน

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : แคลเซียม และ โพแทสเซียม มีแนวโน้มลดลงตามความลึก โดยมี ปริมาณอยู่ในพิสัย 3.26-21.31 และ 0.14-1.67 meq/100 g soil ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก (แคลเซียม) และต่ำมากถึงสูงมาก (โพแทสเซียม) ส่วนแมกนีเซียม มีปริมาณสูงสุดที่ผิวหน้าดิน และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 14 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสถานีวิจัยของหน้าตัดดินที่ 4
 ปาล์มน้ำมันอายุ 4.5 ปี



Horizon	Depth (cm.)
Apg 1	0-20
Apg 2	20-40
Agb	40-60
ABgb	60-80
Bgb 1	80-100
Bgb 2	100-120
BCgb	120-144

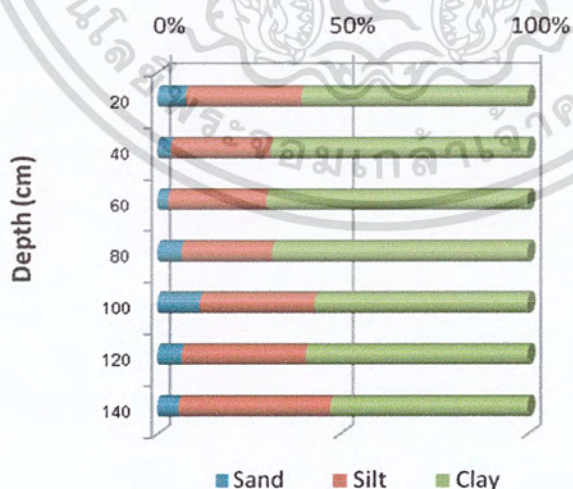
Location : GPS UTM 47P 0703914

1582741

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

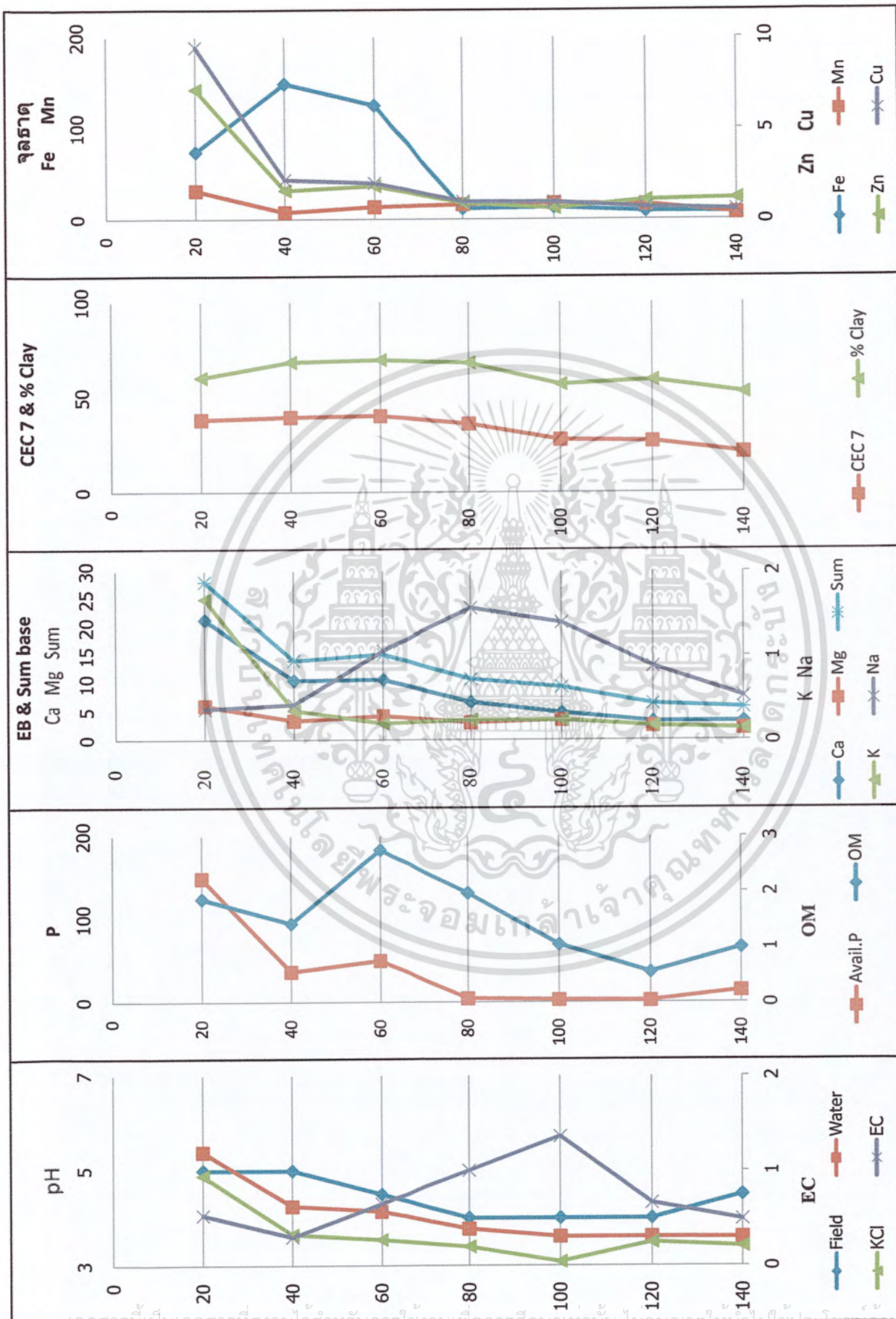
ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลฐานวิทยาศาสตร์และการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 4

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg 1	0-20	7.5R 4/1 dark reddish gray	-	Clay	5	7.75	32.00	60.23
Apg 2	20-40	10R 2.5/1 reddish black	-	Clay	5	3.66	27.97	68.35
Agb	40-60	10R 2.5/1 reddish black	-	Clay	4.5	3.00	27.48	69.51
ABgb	60-80	10R 6/1 reddish gray	10R 4/8 red	Clay	4	6.53	25.52	67.94
Bgb 1	80-100	5YR 5/2 reddish gray	2.5YR 3/6 dark red 5YR 5/8 yellowish red 10R 4/6 red	Clay	4	11.89	31.40	56.70
Bgb 2	100-120	2.5YR 5/2 weak red	2.5YR 3/6 dark red	Clay	4	6.65	34.26	59.08
BCgb	120-144	2.5YR 5/2 weak red	7.5YR 6/8 reddish yellow	Silty Clay	4.5	5.67	41.80	52.51



ภาพที่ 15 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวโน้มค่อนข้างลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 2.07-6.09 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง ในขณะที่โซเดียมแจกกระจายในรูปแบบเดียวกับค่าการนำไฟฟ้า คือที่ความลึก 40-100 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าที่พบในช่วงความลึกอื่น โดยตลอดหน้าตัดดินมีค่าอยู่ในพิสัย 0.37-1.56 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 5.77-28.09 meq/100 g soil ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 21-40 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก และแจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกลดลงคล้ายกับอนุภาคดินเหนียว

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้ : เหล็ก สังกะสี และทองแดง แจกกระจายตามความลึกคล้ายคลึงกัน คือลดลงตามความลึก และจะเห็นว่าที่ความลึก 0-60 เซนติเมตรมีจุลธาตุเหล่านี้สูงกว่าที่พบในชั้นดินล่างอย่างชัดเจน โดยตลอดหน้าตัดดินมีปริมาณอยู่ในพิสัย 7.85-148.56 ppm (เหล็ก), 0.59-7.13 ppm (สังกะสี) และ 0.52-9.43 ppm (ทองแดง) ส่วนแมงกานีสมีปริมาณอยู่ในพิสัย 6.77-31.23 ppm โดยมีปริมาณสูงสุดอยู่ที่ชั้นผิวหน้าดิน ในขณะที่ความลึก 40-120 เซนติเมตร มีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก (13-17 ppm) ส่วนที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร และ 120-144 เซนติเมตร มีปริมาณต่ำที่สุดในหน้าตัดดิน

หน้าตัดดินที่ 5 แปลงปาล์มน้ำมันอายุ 4-5 ปี (ภาพที่ 17 และตารางที่ 9)

ดินบน 0-20 เซนติเมตร เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นเป็นดินเหนียว ดินบนมีสีน้ำตาล จุดประสีน้ำตาลออกแดง และสีเหลือง ปฏิริยาดินในสนามเป็นค่างปานกลาง ($pH_f = 8$) ที่ความลึก 20 -40 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลออกเทา จุดประสีเหลืองออกน้ำตาล และสีแดง ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก ($pH = 4$) ส่วนที่ความลึก 40-80 เซนติเมตร ซึ่งเป็นผิวหน้าดินเดิม มีสีเทาออกเขียวและสีดำ จุดประสีเหลืองออกน้ำตาล สีแดง สีแดงเข้ม และสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดจัดมาก ($pH = 4-4.5$) ในขณะที่ความลึก 80 เซนติเมตรลงไป ดินมีสีดำ สีเทาออกชมพู และสีเทาอ่อน จุดประสีแดงเข้ม สีน้ำตาลออกแดงและน้ำตาลออกเหลือง ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก ($pH = 4$)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 18)

มีอนุภาคขนาดดินเหนียวมากที่สุด คือร้อยละ 54-71 ในขณะที่มีอนุภาคขนาดทรายส่วนใหญ่ต่ำกว่าร้อยละ 10 และอนุภาคขนาดทรายแป้งมีอยู่ในพิสัยร้อยละ 25-34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 17 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสิ่งแวดล้อมของหน้าตัดดินที่ 5
 ป่าลุ่มน้ำมันอายุ 4.5 ปี



Horizon	Depth (cm.)
Apg 1	0-20
Apg 2	20-40
Agb 1	40-60
Agb 2	60-80
Bgb 1	80-100
Bgb 2	100-116

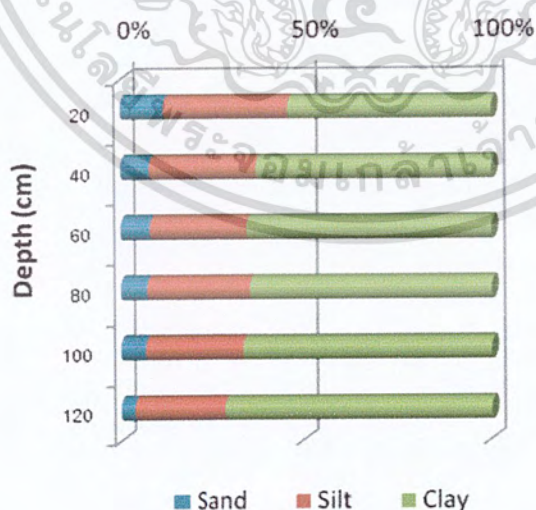
GPS UTM 47P 0705149

1580394

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงสัณฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 5

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg 1	0-20	10YR 4/3 brown	2.5YR 4/4 reddish brown 10YR 7/8 yellow	Silty Clay	8	11.26	34.36	54.36
Apg 2	20-40	10YR 5/2 grayish brown	10YR 6/8 brownish yellow 7.5YR 4/8 red	Clay	4	7.39	29.71	62.88
Agb 1	40-60	10Y 5/1 greenish gray	10YR 6/8 brownish yellow 10R 4/6 red	Clay	4.5	7.46	27.00	65.52
Agb 2	60-80	N 2.5/0 black	7.5R 3/8 dark red 10YR 4/6 dark yellowish brown	Clay	4	6.75	28.64	64.60
Bgb 1	80-100	7.5YR 6/8 pinkish gray N 2.5/0 black	7.5R 3/6 dark red 10YR 5/8 yellowish brown	Clay	4	6.33	27.20	66.45
Bgb 2	100-116	10YR 7/2 light gray	10YR 5/8 yellowish brown 2.5YR 5/3 reddish brown	Clay	4	3.46	25.18	71.35



ภาพที่ 18 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 19 และตารางผนวกที่ 1)

ปฏิกิริยาดิน : ปฏิกิริยาดินทุกค่าแจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก (ปฏิกิริยาดินที่วัดในสนาม = 4-8; ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ = 3.60-5.39; ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ 3.20-5.87) โดยปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นกรดรุนแรงมากถึงกรดปานกลาง

การนำไฟฟ้าของดิน : มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.26-2.29 mS/cm โดยที่ความลึกในช่วง 20-40 เซนติเมตร มีปริมาณสูงที่สุดหลังจากนั้นมีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก และปริมาณที่พบสูงกว่าชั้นผิวน้ำดินเล็กน้อย

อินทรีย์วัตถุ : มีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.63-4.21 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 4.56-12.24 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก และจะเห็นได้ชัดว่าที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร มีปริมาณที่พบสูงกว่าในชั้นดินอื่นอย่างเห็นได้ชัดเจน

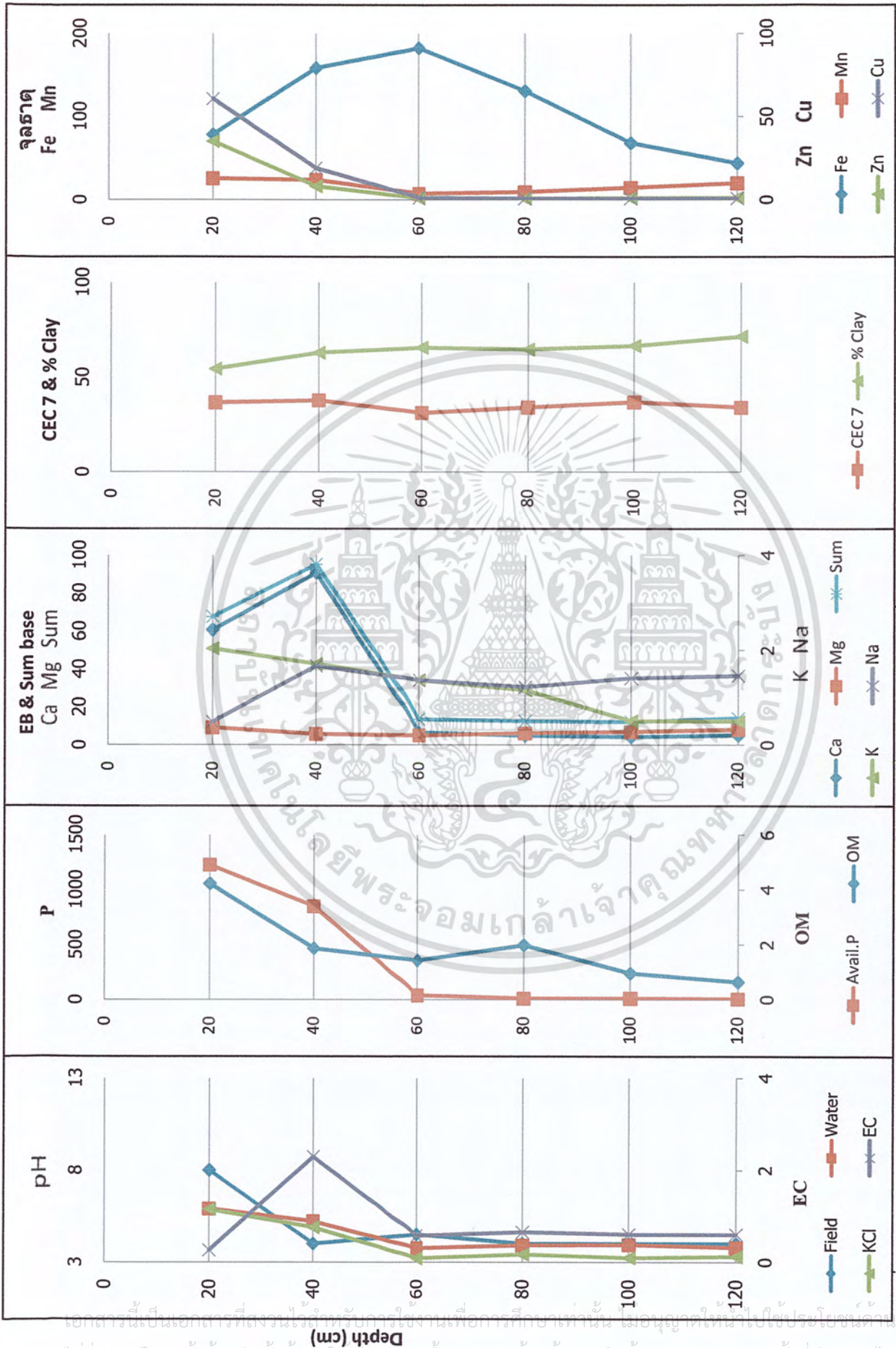
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ : มีปริมาณอยู่ในพิสัย 192-792 ppm ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูงมาก และที่ความลึก 80 - 116 เซนติเมตร มีปริมาณต่ำกว่าชั้นดินที่อยู่คอนบนอย่างชัดเจน

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : แคลเซียม และโพแทสเซียม ลดลงตามความลึก โดยที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร มีแคลเซียมสูงกว่าที่พบในชั้นความลึกอื่น (60-91 meq/100 g soil และ 4.17-6.46 meq/100 g soil ตามลำดับ) ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูงมาก(0-40 เซนติเมตร) และปานกลาง (40-116 เซนติเมตร) ในขณะที่โพแทสเซียมมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.49-2.03 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก ส่วนโซเดียมมีปริมาณต่ำสุดที่ชั้นดินบน 10.48 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ในขณะที่ช่วงความลึกอื่นไม่ต่างกันมากนัก (1.22-1.67 meq/100 g soil) ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์สูง

ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : แสดงความแตกต่างอย่างชัดเจน ตั้งแต่ความลึก 0-40 เซนติเมตร และ 40-116 เซนติเมตร (67-95 และ 12-14 meq/100 g soil ตามลำดับ) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สูงมาก และปานกลางถึงสูงตามลำดับ

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) : โดยส่วนใหญ่มีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก อยู่ในพิสัย 34-37 meq/100 g soil ยกเว้นที่ความลึก 40-60 เซนติเมตร ที่มีปริมาณต่ำที่สุด (31 meq/100 g soil) ตลอดจนน้ำตื้นดินปริมาณความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกจัดอยู่ในเกณฑ์สูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดธาตุประจวบที่สกัดได้ : เหล็ก แจกกระจายในรูปแบบที่ไม่สม่ำเสมอ โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 44-182 ppm ละที่ความลึก 20-80 เซนติเมตร มีปริมาณมากที่สุด ในขณะที่เมงกานีส พบว่าดินบน 0-40 เซนติเมตร มีปริมาณสูงที่สุด ตลอดหน้าตัดดิน เมงกานีสมีปริมาณอยู่ในพิสัย 7-25 ppm โดยที่ความลึก 40-80 เซนติเมตร มีปริมาณต่ำที่สุด

สังกะสี ที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร มีปริมาณสูงกว่าที่พบในชั้นดินอื่นอย่างมาก (35 และ 8 ppm; 0-20 และ 20-40 เซนติเมตร) ในขณะที่ความลึก 40-116 เซนติเมตร มีปริมาณไม่ต่างกันมากนัก (0.70-1.15 ppm)

ทองแดง มีรูปแบบเหมือนกับสังกะสี คือปริมาณที่พบที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร สูงมากกว่าที่พบในความลึกที่มากกว่านี้อย่างชัดเจน (61 และ 19 ppm : 0-20, 20-40 เซนติเมตร และ 0.60-1.11 ppm : 40-116 เซนติเมตร)

หน้าตัดดินที่ 6 แปลงป่าส้มน้ำมันอายุ 5 - 6 ปี (ภาพที่ 20 และตารางที่ 10)

เป็นดินเหนียว เกือบตลอดหน้าตัดดิน ยกเว้นที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร ซึ่งเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ชั้นดินบน (0-20 เซนติเมตร) มีสีเทาเข้มและสีเทา ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดจัด (pH = 5.5) ที่ความลึก 20-80 เซนติเมตร มีสีดำและเทาออกแดง จุดประสีแดงแก่ และ สีน้ำตาล ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดเล็กน้อย (pH = 6.5) และตั้งแต่ความลึก 80 เซนติเมตรลงไป ดินมีสีน้ำตาลออกแดงและน้ำตาลอ่อน จุดประสีเหลือง และสีน้ำตาล ปฏิริยาดินในสนามเป็นกรดรุนแรงมาก (pH = 4)

การแจกกระจายของขนาดอนุภาคดิน (ภาพที่ 21)

มีอนุภาคขนาดดินเหนียวเป็นส่วนใหญ่มีปริมาณสูงกว่าร้อยละ 50 (ร้อยละ 56-66) ยกเว้นที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร ที่มีเพียงร้อยละ 34 อนุภาคขนาดทรายมีปริมาณอยู่ร้อยละ 5-16 ส่วนอนุภาคขนาดทรายแป้งมีปริมาณร้อยละ 28-33 ยกเว้นที่ความลึก 20-40 เซนติเมตร ที่มีร้อยละ 59

สมบัติทางเคมีบางประการ (ภาพที่ 22 และตารางผนวกที่ 1)

ปฏิริยาดิน : ปฏิริยาดินที่วัด (pH) ในสนามแจกกระจายตามความลึกในรูปแบบที่แตกต่างจากค่าปฏิริยาดินอื่น คือมีปริมาณสูงสุดที่ความลึก 20-80 เซนติเมตร และมีปฏิริยาต่ำสุดที่ความลึก 80-120 เซนติเมตร ส่วนปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำ และปฏิริยาดินที่วัดด้วยโพแทสเซียมคลอไรด์ ลดลงตามความลึก (3.34-5.11 และ 3.13-4.35 ตามลำดับ) โดยปฏิริยาดินที่วัดด้วยน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดจัด

การนำไฟฟ้าของดิน : เพิ่มขึ้นตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.31-0.60 mS/cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20 แสดงสภาพภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน และสัณฐานวิทยาสนามของหน้าตัดดินที่ 6
 ปาล์มน้ำมันอายุ 5-6 ปี



Horizon	Depth (cm.)
Apg 1	0-20
Apg 2	20-40
Agb 1	40-60
Agb 2	60-80
Bgb 1	80-100
Bgb 2	100-120

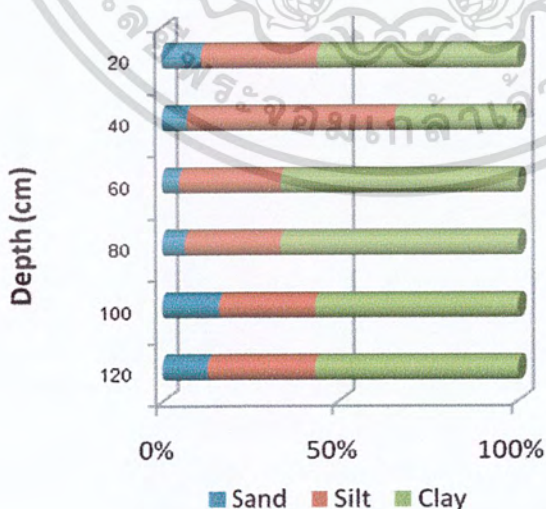
Location : GPS UTM 47P 0702485

1579573

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงลักษณะฐานวิทยาสนามและการแจกกระจายของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 6

Horizon	Depth (cm.)	Matrix	Mottles	Texture (USDA)	pH Field	PSD (%)		
						Sand	Silt	Clay
Apg 1	0-20	10YR 4/1 dark gray 10YR 6/1 gray	-	Clay	5.5	11.00	33.25	55.74
Apg 2	20-40	2.5Y 2.5/1 black	7.5YR 4/6 strong brown	Silty clay loam	6.5	6.71	59.18	34.10
Agb 1	40-60	5Y 2/1 black	7.5 YR 5/4 brown	Clay	6.5	4.65	29.27	66.07
Agb 2	60-80	2.5Y 2.5/1 black 2.5YR 2.5/1 reddish gray	-	Clay	6.5	6.11	27.66	66.22
Bgb 1	80-100	5YR 5/4 reddish brown	2.5Y 7/8 yellow	Clay	4	15.76	27.80	56.43
Bgb 2	100-120	7.5YR 6/3 light brown	7.5YR 6/8 strong brown	Clay	4	12.78	30.64	56.56



ภาพที่ 21 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของขนาดอนุภาคดินของหน้าตัดดินที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

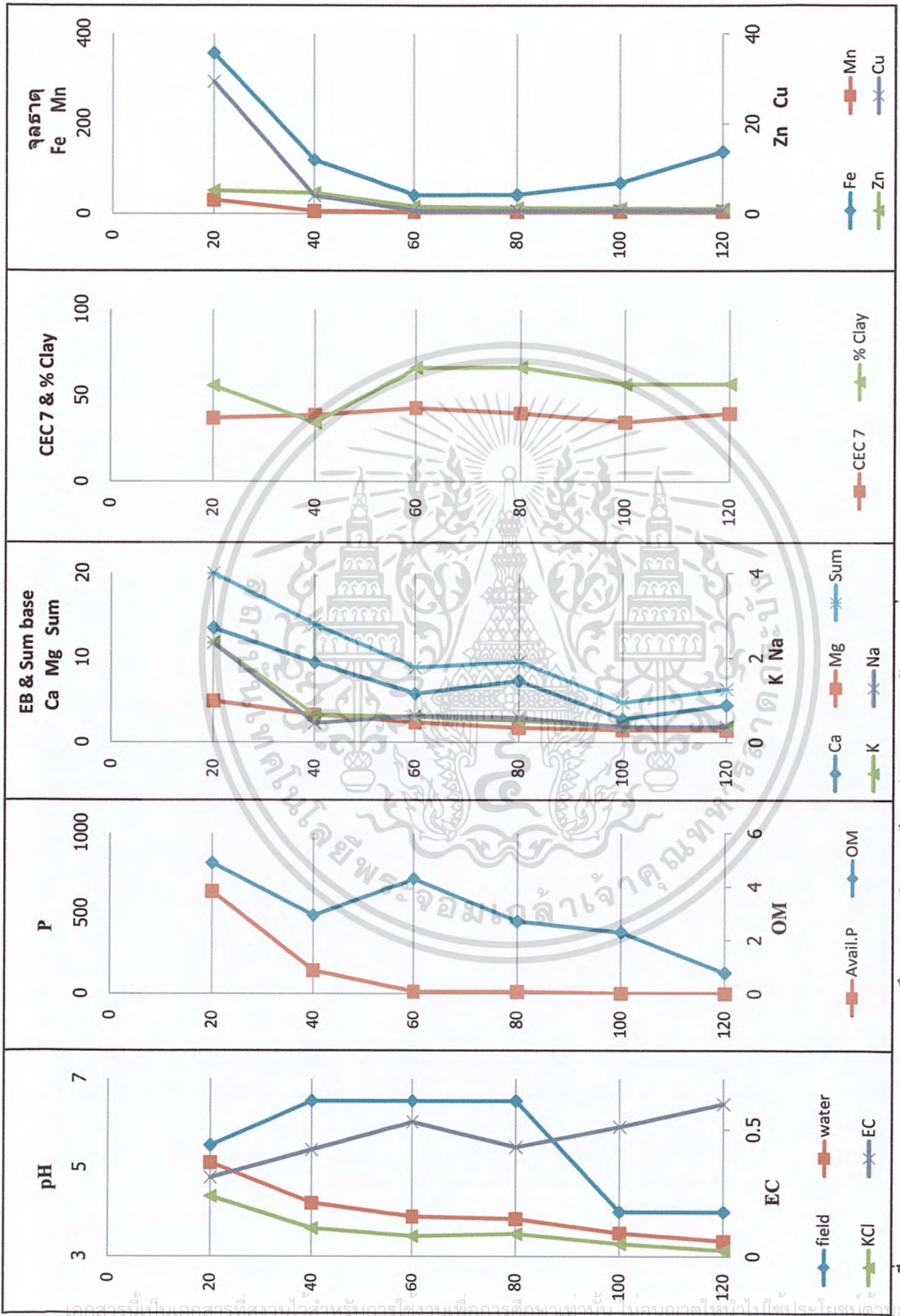
อินทรีย์วัตถุ : แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัยร้อยละ 0.77-4.85 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูงมาก

ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ : แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึก เช่นเดียวกัน โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 0.35-636 ppm และ 141-917 ppm ตามลำดับ ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ถึงสูงมาก และสูงมากตามลำดับ นอกจากนี้ยังเห็นได้ว่าชั้นดินบนมีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ สูงกว่าชั้นดินอื่นอย่างเห็นได้ชัดเจน

ความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้ : แจกกระจายในรูปแบบที่ลดลงตามความลึกในทุกธาตุ (2.74-13.52 meq Ca/100 g soil; 1.42-4.90 meq Mn/100 g soil; 0.36-2.35 meq K/100 g soil และ 0.36-2.35 meq Na/100 g soil) ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง(แคลเซียม), ปานกลางถึงสูง (แมกนีเซียม) และปานกลางถึงสูงมาก (โพแทสเซียมและโซเดียม) ทำให้ผลรวมของด่างที่แลกเปลี่ยนได้ ลดลงตามความลึกเช่นเดียวกัน โดยมีปริมาณอยู่ในพิสัย 4.70-19.95 meq/100 g soil ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงสูง

ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC pH 7.0) : มีปริมาณจัดอยู่ในเกณฑ์สูงมากตลอดหน้าตัดดิน โดยอยู่ในพิสัย 34.37-42.70 meq / 100 g soil และค่อนข้างไม่แตกต่างกันมากนักตลอดหน้าตัดดิน

จุลธาตุประจุบวกที่สกัดได้ : เหล็ก มีปริมาณอยู่ในพิสัย 41.00-356.24 ppm ถึงแม้ว่าดินบนจะมีปริมาณเหล็กสูงกว่าชั้นดินล่างแต่จะเห็นได้ว่า ปริมาณต่ำที่สุดพบที่ความลึก 40-100 เซนติเมตร ส่วนจุลธาตุประจุบวกอื่น แจกกระจายในรูปแบบเดียวกันคือ ดินบนมีค่าสูงกว่าดินล่างอย่างเห็นได้ชัดเจน และมีแนวโน้มลดลงตามความลึก (แมกนีเซียม : 4.18-30.11 ppm, สังกะสี : 1.05-5.09 ppm, ทองแดง 0.68-29.26 ppm)



ภาพที่ 22 แสดงการแจกกระจายตามความลึกของสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการศึกษา

จะเห็นว่าทุกหน้าตัดดินเป็นดินที่ถูกฝัง ชั้นดินบนเดิม (40-60 เซนติเมตร) ยังคงแสดง สีดำ หรือสีเทาให้เห็น และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ซึ่งบางกรณีอาจมีปริมาณสูงที่สุดในหน้าตัดดิน (ได้แก่หน้าตัดดินที่ 1, 6) ทุกหน้าตัดดินแสดงลักษณะการขังน้ำ ดังจะเห็นได้จากสีพื้นส่วนใหญ่เป็นสีเทา ค่า Chroma ดำ และมีจุดประให้เห็นที่ชั้นดินล่าง

ทุกหน้าตัดดินเป็นดินเนื้อละเอียด มีอนุภาคขนาดดินเหนียวมากถึงร้อยละ 50 เป็นส่วนใหญ่ ทำให้ชั้นเนื้อดินเป็นดินเหนียว และบางชั้นดินเป็นดินเหนียวปนทรายแป้งหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง

ปฏิกิริยาดินที่วัดด้วยน้ำเป็นกรดจัดมาก ถึงกรดแก่ (pHw 3.34 – 5.39) และการอยู่ในสภาพลูกรีดิวซ์ อาจทำให้เหล็ก แมงกานีส และอลูมิเนียม ละลายออกสู่สารละลายดินได้มาก ดังจะเห็นได้จากจุดธาตุประจวบที่สกัดได้ โดยเฉพาะเหล็ก และแมงกานีสมีค่าสูง

ทุกหน้าตัดดินมีความจุในการแลกเปลี่ยนประจวบสูงมาก (20.96-48.81 meq/100 g soil) นั่นคือที่ผิวของแร่ดินเหนียวมีประจวบมาก ทำให้สามารถดูดซับไอออนประจวบได้มาก แต่เมื่อพิจารณาผลรวมของค่าที่แลกเปลี่ยนได้ของทุกหน้าตัดดิน จะเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ ต่ำถึงสูงมาก นั่นคือไอออนประจวบที่เป็นต่าง เป็นเพียงส่วนน้อยบนประจวบของแร่ดินเหนียวเท่านั้น แสดงว่าส่วนใหญ่บนประจวบของแร่ดินเหนียวเป็นไอออนประจวบที่เป็นกรด ซึ่งแสดงคล้ายกับค่า pH ที่เป็นกรด

ดินมีอินทรีย์วัตถุอยู่ในเกณฑ์ ต่ำมาก ถึงสูงมาก โดยหน้าตัดดินที่ 6 ซึ่งเป็นแปลงป่าล้มน้ำมันอายุ 6 ปีที่สามารถเก็บผลผลิตได้นั้นมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงที่สุด ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ พบว่าชั้นดินบนมีปริมาณสูงกว่าชั้นดินล่างอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเกิดจากอิทธิพลของการใส่ปุ๋ย

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ไปประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินตามเกณฑ์ของกองสำรวจดิน (2523) (ตารางที่ 11) จะเห็นว่าดินปลูกป่าล้มน้ำมันที่เป็นกรณีศึกษาส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ศึกษา

หน้าตัดที่	OM	Avail. P	Avail. K	CEC Meq/100g	ระดับความอุดม สมบูรณ์
1. Apg-Agb-Bgb- BCjgb-Cjgb ดินบน* ดินล่าง*	4.52(3) 1.69(2)	150.73(3) 1.79(1)	386.48(3) 138.90(3)	46.90(3) 29.81(3)	สูง(12) ปานกลาง(9)
2. Apg-Agb-Bgb ดินบน ดินล่าง	1.81(2) 1.40(1)	559.40(3) 5.48(1)	263.32(3) 72.11(2)	30.99(3) 32.96(3)	ปานกลาง(11) ปานกลาง(7)
3. Apg-Abg-Bjgb-Cjgb ดินบน ดินล่าง	1.70(2) 2.86(2)	62.18(3) 61.39(3)	203.18(3) 128.85(3)	37.16(3) 38.82(3)	ปานกลาง(11) ปานกลาง(11)
4. Apg-Agb-ABgb- Bgb-BCgb ดินบน ดินล่าง	1.86(2) 1.45(1)	148.72(3) 18.13(2)	649.75(3) 85.20(2)	38.15(3) 31.80(3)	ปานกลาง(11) ปานกลาง(8)
5. Apg-Agb-Bgb ดินบน ดินล่าง	3.04(2) 1.24(1)	1035.96(3) 15.33(2)	728.94(3) 342.29(3)	37.17(3) 33.99(3)	ปานกลาง(11) ปานกลาง(9)
6. Apg-Agb-Bgb ดินบน ดินล่าง	4.87(3) 2.59(2)	636.15(3) 33.72(3)	917.96(3) 194.65(3)	36.84(3) 38.94(3)	สูง(12) ปานกลาง(11)

หมายเหตุ : ใช้เกณฑ์ของกองสำรวจดิน (2523)

*ดินบน หมายถึง ชั้น Apg1 และ Apg2 นำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย

ดินล่าง หมายถึง ชั้น Agb ลงไปนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเช่นเดียวกับดินบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

ดินปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่กร่องของอำเภอหนองแค และอำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี ทั้งที่เป็นแปลงปาล์มน้ำมันอายุ 2-6 ปี มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในเกณฑ์ ปานกลางถึงสูง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดแก่ อาจทำให้เกิดความเป็นพิษของ เหล็ก อลูมิเนียม แมงกานีสได้

เมื่อพิจารณาร่วมกับคลองชลประทานที่มีอยู่ในพื้นที่ พบว่าบริเวณนี้สามารถปลูกปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมแผนที่ทหาร. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์. แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:250,000. ลำดับชุด 1501S ระวัง

ND-8 (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา), พิมพ์ครั้งที่ 1. กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการสูงสุด, กระทรวงกลาโหม. กรุงเทพฯ. 1 แผ่น

กรมแผนที่ทหาร. แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000. ลำดับชุด L7017 ระวัง 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. มาตรฐาน 1:250,000 ระวัง ND 47-8

(จังหวัดพระนครศรีอยุธยา). กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ. 1 แผ่น

กองสำรวจดิน. 2523. “คู่มือการจำแนกสมรรถนะของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ” กองสำรวจดิน กรมพัฒนา

ที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 75 หน้า.

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://it.doa.go.th/palm/>

linkTechnical/oilpalm.html. (วันที่ค้นข้อมูล : 10 เมษายน 2554).

ศุภมิตรา ภู่วโรดม. 2553. “เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชาวิเคราะห์ดินและพืช” ภาควิชาปฐพีวิทยา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ. 106 หน้า.

เอิบ เขียวรีนรมณ์. 2530. “คู่มือปฏิบัติการการสำรวจดิน” ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
กรุงเทพฯ. 187 หน้า.
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Gee, G.W. and J.W. Bauder. 1986. Particulate-size Analysis. pp. 383-411. In A. Klute. Methods of

Soil Analysis Part 1. Physical and Mineralogical Methods. 2nd edition. No 9 in Agron.

Soil Sci. Soc. Amer., Inc. 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

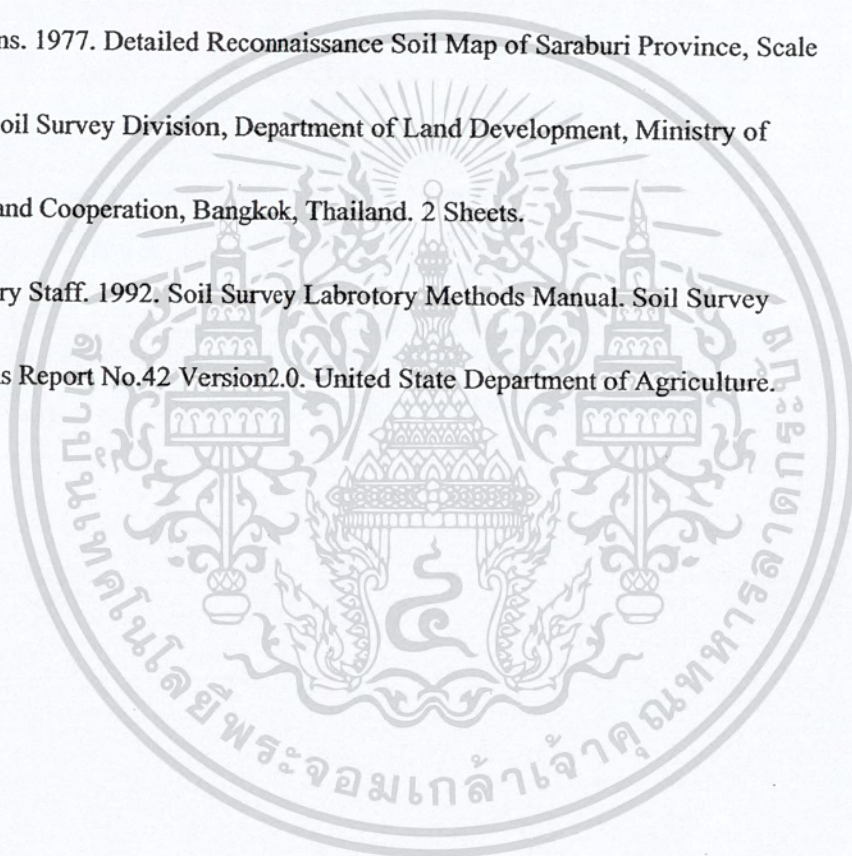
1:100,000. Soil Survey Division, Department of Land Development, Ministry of

Agriculture and Cooperation, Bangkok, Thailand. 2 Sheets.

Soil Survey Laboratory Staff. 1992. Soil Survey Laboratory Methods Manual. Soil Survey

Investigations Report No.42 Version 2.0. United State Department of Agriculture.

USA. 51 p.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงสมบัติทางเคมีบางประการของหน้าตัดดินปลูกปาล์มน้ำมันที่เป็นกรณีศึกษา

Horizom	Depth	pHf	pHw	pHk	EC 1:1	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.....)						
หน้าตัดดินที่ 1 อายุ 2.5 ปี																			
Apg 1	0-20	5.5	4.54	3.93	0.33	4.24(3)	265.14(3)	539.85(3)	11.15	5.92	1.38	0.43	17.73	47.60(3)	94.03	9.79	6.28	6.70	12
Apg 2	20-40	4.5	3.83	3.49	0.35	4.79(3)	36.32(3)	233.1(3)	2.45	1.71	0.60	0.51	4.94	44.58(3)	38.73	2.04	0.81	0.64	11
Agb	40-60	4	3.77	3.45	0.41	1.61(2)	5.11(1)	153.05(3)	2.77	1.82	0.39	0.43	5.11	34.93(3)	23.71	6.26	0.76	0.74	9
Bjgb	60-80	4	3.59	3.25	0.47	2.12(2)	0.88(1)	153.19(3)	1.86	2.12	0.39	0.48	4.57	33.53(3)	21.75	10.46	0.61	0.72	9
BCjgb	80-100	4	3.62	3.24	0.39	0.81(1)	0.35(1)	152.58(3)	1.79	1.98	0.39	0.40	4.31	33.18(3)	25.93	12.86	0.78	0.76	8
Cjg 1	100-120	4	3.49	3.36	0.45	1.14(1)	1.56(1)	122.15(3)	1.49	1.56	0.31	0.40	3.60	26.32(3)	43.96	10.83	1.08	1.02	8
Cjg 2	120-136	4	3.56	3.48	0.31	1.14(1)	1.03(1)	113.54(3)	1.05	1.41	0.29	0.41	3.04	21.07(3)	18.17	8.41	0.62	0.56	8
หน้าตัดดินที่ 2 อายุ 3.5 ปี																			
Apg 1	0-20	6	5	4.01	0.35	2.18(2)	1098.72(3)	407.25(3)	14.50	4.18	1.04	0.38	19.06	33.55(3)	122.23	41.30	9.59	8.11	11
Apg 2	20-40	4.5	4.03	3.5	0.35	1.43(1)	20.07(2)	119.38(3)	4.32	1.82	0.31	0.51	6.58	28.44(3)	18.11	2.80	0.95	0.72	9
Agb 1	40-60	5	4.03	3.18	0.55	2.39(2)	16.4(2)	70.7(3)	7.50	3.29	0.18	0.64	10.89	36.05(3)	146.00	7.98	1.28	1.23	10
Agb 2	60-80	5	4.06	3.5	0.56	2.14(2)	5.85(1)	66.87(2)	7.27	3.61	0.17	1.43	11.64	40.88(3)	42.09	10.89	0.62	0.68	8
Bgb 1	80-100	4	3.96	3.63	0.44	1.27(1)	1.58(1)	82.73(2)	4.74	2.75	0.21	0.64	7.86	32.17(3)	34.58	11.67	0.47	0.72	7
Bgb 2	100-120	4	3.81	3.16	0.33	0.64(1)	1.81(1)	65.16(2)	2.77	2.35	0.17	0.49	5.53	27.09(3)	10.96	8.66	1.04	0.73	7
Bgb 3	120-140	4	3.79	3.45	0.37	0.55(1)	1.73(1)	75.07(2)	3.11	2.63	0.19	0.56	6.07	28.6(3)	3.87	10.02	0.75	0.58	7
หน้าตัดดินที่ 3 อายุ 3.5 ปี																			
Apg 1	0-20	4.5	4.08	3.37	0.56	1.70(2)	62.18(3)	203.69(3)	83.04	1.92	0.52	0.48	82.30	37.16(3)	116.24	4.65	1.57	4.11	11
Apg 2	20-40	4.5	4.13	3.7	1.41	4.48(3)	227.46(3)	96.02(3)	1.88	2.64	0.25	1.45	5.81	45.2(3)	141.94	3.83	1.80	2.74	12
Agb 1	40-60	4	3.66	3.49	0.93	5.05(3)	88.46(3)	91.99(3)	6.54	1.46	0.24	1.20	8.80	47.81(3)	56.33	2.71	0.94	0.62	11
Agb 2	60-80	4	3.55	3.37	0.55	3.24(2)	36.92(3)	171.11(3)	2.20	1.19	0.44	0.76	4.29	42.03(3)	49.44	2.40	0.51	0.64	12
Bjgb 1	80-100	4	3.51	3.36	0.53	1.68(2)	4.16(1)	137.14(3)	1.69	1.07	0.35	0.52	3.41	37.44(3)	68.76	2.23	0.87	0.66	9
Bjgb 2	100-120	4	3.52	3.37	0.41	1.23(1)	5.95(1)	136.69(3)	1.86	1.06	0.35	0.50	3.55	31.16(3)	124.47	2.76	1.08	0.85	8
Cgb	120-136	4	3.53	3.3	0.33	1.48(1)	5.44(1)	140.14(3)	1.84	1.18	0.36	0.54	3.71	29.25(3)	167.19	2.58	0.97	0.91	8

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

Horizom	Depth (cm)	pHf	pHw .1:1	pHk	EC .1:1 (mS/cm)	OM (%)	Avail.P (.....ppm.....)	Avail.K (.....)	Ca (.....)	Mg (.....)	K (.....meq/100 g soil.....)	Na (.....)	Sum	CEC 7 (.....)	Fe (.....ppm.....)	Mn (.....)	Zn (.....ppm.....)	Cu (.....)	Score
หน้าตัดดินที่ 4 อายุ 4.5 ปี																			
App 1	0-20	5	5.39	4.89	0.53	1.86(2)	148.72(3)	649.75(3)	21.31	6.09	1.67	0.37	28.09	38.15(3)	73.77	31.23	7.13	9.43	11
App 2	20-40	5	4.25	3.65	0.3	1.41(1)	36.42(3)	134.98(3)	10.59	3.39	0.35	0.42	14.12	39.5(3)	148.56	7.44	1.57	2.16	10
Agb	40-60	4.5	4.14	3.54	0.65	2.74(2)	49.76(3)	74.82(2)	10.74	4.22	0.19	1.06	15.21	40.08(3)	124.69	13.22	1.81	1.96	10
ABgb	60-80	4	3.77	3.39	1	1.96(2)	4.11(1)	91.76(3)	6.68	3.07	0.24	1.56	10.80	35.9(3)	11.43	15.87	0.87	0.96	9
Bgb 1	80-100	4	3.61	3.08	1.36	1.03(1)	2.63(1)	90.97(3)	4.81	3.54	0.23	1.39	9.41	27.58(3)	12.85	17.49	0.59	0.93	8
Bgb 2	100-120	4	3.61	3.49	0.66	0.54(1)	1.84(1)	65.72(2)	3.26	2.49	0.17	0.87	6.45	26.78(3)	8.63	16.03	1.05	0.65	7
BCgb	120-144	4.5	3.6	3.41	0.49	0.98(1)	14.04(2)	52.95(1)	3.30	2.07	0.14	0.52	5.77	20.96(3)	7.85	6.77	1.15	0.52	7
หน้าตัดดินที่ 5 อายุ 4.5 ปี																			
App 1	0-20	8	5.9	5.87	0.26	4.21(3)	1224.14(3)	791.93(3)	60.45	9.03	2.03	0.48	67.36	36.6(3)	78.19	25.28	35.06	60.55	12
App 2	20-40	4	5.22	4.89	2.29	1.86(2)	847.77(3)	665.95(3)	90.56	5.67	1.71	1.67	95.08	37.73(3)	158.23	23.76	8.03	18.97	11
Agb 1	40-60	4.5	3.75	3.2	0.57	1.41(1)	37.09(1)	531.79(3)	6.46	4.93	1.36	1.36	13.46	31.16(3)	182.40	7.10	0.88	1.11	8
Agb 2	60-80	4	3.91	3.41	0.65	1.97(2)	9.7(1)	449.49(3)	4.82	6.07	1.15	1.22	12.43	34.01(3)	130.65	9.03	0.70	0.68	9
Bgb 1	80-100	4	3.94	3.23	0.6	0.95(1)	9.96(1)	195.52(3)	4.17	6.83	0.50	1.41	12.10	36.78(3)	68.13	14.37	0.89	0.60	8
Bgb 2	100-116	4	3.79	3.3	0.6	0.63(1)	4.56(1)	192.34(3)	5.02	8.00	0.49	1.46	13.96	33.98(3)	43.69	19.81	1.15	0.68	8
หน้าตัดดินที่ 6 อายุ 6 ปี																			
App 1	0-20	5.5	5.11	4.35	0.31	4.87(3)	636.15(3)	917.96(3)	13.52	4.90	2.35	2.35	19.95	36.84(3)	356.24	30.11	5.09	29.26	12
App 2	20-40	6.5	4.2	3.63	0.42	2.92(2)	143.83(3)	252.93(3)	9.41	3.26	0.65	0.45	13.92	38.5(3)	119.25	5.63	4.59	3.97	11
Agb 1	40-60	6.5	3.89	3.45	0.53	4.29(3)	11.74(2)	233.93(3)	5.75	2.35	0.60	0.63	8.86	42.7(3)	41.00	4.18	1.58	0.71	11
Agb 2	60-80	6.5	3.84	3.5	0.43	2.70(2)	11.09(2)	201.86(3)	7.28	1.69	0.52	0.58	9.53	39.62(3)	41.83	4.44	1.27	0.68	10
Bgb 1	80-100	4	3.52	3.28	0.51	2.29(2)	1.59(1)	140.8(3)	2.74	1.44	0.36	0.36	4.70	34.35(3)	68.38	4.91	1.17	0.74	9
Bgb 2	100-120	4	3.34	3.13	0.60	0.77(1)	0.35(1)	143.71(3)	4.40	1.42	0.37	0.37	6.30	39.52(3)	137.63	4.98	1.05	0.78	8

หมายเหตุ - ตัวเลขในวงเล็บเป็นคะแนนที่ให้เพื่อบอกระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ตามเกณฑ์ของกองสำรวจดิน(2523) ดังที่ปรากฏในตารางที่ 4

- Score เป็นผลรวมของคะแนนที่อยู่ในวงเล็บ