สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาปฐพีวิทยา

เรื่อง

การศึกษาและเปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของดินสวนทุเรียน ใน จังหวัดระยองและ จังหวัดตราด

Comparison of soil fertility in durian orchards in Rayong and Trad Provinces

โดย

นางสาวนงลักษณ์ พลทองสถิตย์

นางสาวเนาวรัตน์ โฉมสันเทียะ

.....

(รศ.ดร. สุมิตรา ภู่โรดม)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ.ดร. อิทธิสุนทร นันทกิจ)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

วันที่ 26 เดือน 5 พ.ศ. 2543

ปพ.
ท 1 ส 4 ก
25 ส ส

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 36714
วัน, เดือน, ปี 23 ส.ค. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาและเปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของดินสวนทุเรียน ใน จังหวัดระยอง และ จังหวัดตราด

Comparison of soil fertility in durian orchards in Rayong and Trad Provinces

โดย

นางสาวนงลักษณ์ พลทองสถิตย์

นางสาวเนาวรัตน์ โฉมสันเทียะ

เสนอ

ภาควิชาปฐพีวิทยา

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาและเปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของดินปลูกทุเรียน จังหวัดระยองและจังหวัดตราด

(Comparison of soil fertility in durian orchard in Rayong and Trad Province)

บทคัดย่อ

ทุเรียนเป็นไม้ผลที่มีมูลค่าการส่งออกสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยมีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับ 1-3 ของไม้ผลมาเป็นเวลาหลายปีแล้ว ปัจจุบันพื้นที่ปลูกทุเรียนได้ขยายออกไปทางภาคตะวันออกของประเทศคือ จังหวัดจันทบุรี ระยองและตราด ซึ่งปรากฏว่าการปลูกในพื้นที่นี้สามารถให้ผลผลิตดี จึงทำให้พื้นที่นี้เป็นพื้นที่เขตปลูกทุเรียนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ แต่ข้อมูลเกี่ยวข้องกับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ปลูกทุเรียนยังขาดแคลนอยู่มาก ดังนั้นจึงทำการศึกษาและเปรียบเทียบระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ที่ปลูกทุเรียนในทั้ง 2 จังหวัดดังกล่าว

จากการศึกษาและเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีของดินจากต้นทุเรียนทั้ง 10 ต้น ภายในสวนเดียวกันปรากฏว่า ทั้ง 10 ต้น มีคุณสมบัติทางเคมีใกล้เคียงกัน ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลในการแนะนำการเก็บตัวอย่างดินได้ เมื่อเปรียบเทียบระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากอำเภอแกลง จังหวัดระยองและอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด เปรียบเทียบกับตารางหลักเกณฑ์การวินิจฉัยผลการวิเคราะห์ดินเพื่อประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้เกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน สามารถสรุปโดยรวมได้ว่า ผลการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพและทางเคมีพบว่า ดินส่วนใหญ่มีเนื้อดินปานกลางถึงหยาบ มีการระบายน้ำได้ดี น้ำไม่ขัง ซึ่งทุเรียนเป็นพืชที่อ่อนแอและเกิดโรคง่ายในสภาวะน้ำขัง แสดงว่าลักษณะดินทางกายภาพของดินที่ใช้ปลูกทุเรียนในอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราดและอำเภอแกลง จังหวัดระยอง มีความเหมาะสมในการปลูกทุเรียน ดินที่ทำการศึกษาเป็นดินที่มีปฏิกิริยาของดินเป็นกรดปานกลาง มี pH ระหว่าง 4.05-5.80 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีปริมาณร้อยละ 0.28-5.26 โดยดินชั้นบนมีค่ามากกว่าดินชั้นล่างโดยมีแนวโน้มของดินค่อนข้างสม่ำเสมอ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินบนมีค่ามากกว่าดินในตอนล่างอย่างเห็นได้ชัด ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์จะมีมากในดินชั้นบนและต่ำลงมากในดินชั้นล่าง ปริมาณแคลเซียมในดินชั้นบนมีค่ามากกว่าดินชั้นล่าง ปริมาณแมกนีเซียมในดินบนมีค่ามากกว่าดินชั้นล่างโดยมีแนวโน้มที่สม่ำเสมอ ทุกธาตุมีแนวโน้มสม่ำเสมอ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินค่อนข้างต่ำตลอดชั้นความลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

กราบขอบพระคุณสิ่งศักดิ์สิทธ์ที่ดลบันดาลให้ข้าพเจ้าทั้งสองทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ สุมิตรา ภู่วโรดม อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษาแนะนำ รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยาทุกท่านที่ให้ความรู้ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่อบรมสั่งสอนเลี้ยงดูให้ความรัก ความเอาใจใส่ และคอยให้กำลังใจจนกระทั่งมีวันนี้

ขอขอบคุณ คุณนุจรี บุญแปลง และคุณนารี พันธุ์จินดาวรรณ ที่กรุณาสละเวลาช่วยเหลือให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ทางเคมี และทางกายภาพ รวมทั้งคุณทองม้วน สุนทรา และคุณสมจิตร มั่งนาค ที่คอยช่วยเหลืออำนวยความสะดวกอุปกรณ์ต่าง ๆ

ขอขอบคุณ คุณวริษาฐา จันทร์ชูวงศ์ ที่ให้คำแนะนำปรึกษาช่วยเหลือในทุกๆ สถานการณ์ และเพื่อนๆ ทุกคนที่สละเวลาให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

นางสาว นงลักษณ์ พลทองสถิตย์
นางสาว เนาวรัตน์ โฉมสันเทียะ
1 พฤษภาคม 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
- ลักษณะทั่วไปของดินที่ใช้ปลูกทุเรียน	3
- สภาพของทรัพยากรดินในภาคตะวันออก	3
- ลักษณะของชุดดินที่ใช้ในการวิเคราะห์	5
- บทบาทของธาตุอาหารในดิน	7
- ปัญหาทางด้านคุณภาพของทรัพยากรดินในภาคตะวันออก	8
- ลักษณะภูมิอากาศของภาคตะวันออก	10
- การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	11
- เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	13
อุปกรณ์และวิธีการ	16
ผลการศึกษา	18
วิจารณ์ผลการทดลอง	33
ข้อเสนอแนะ	33
สรุปผลการทดลอง	34
เอกสารอ้างอิง	35
ภาคผนวก	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลการวิเคราะห์และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	7
2	แสดงการให้คะแนนระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละค่าการวิเคราะห์	14
3	แสดงเกณฑ์มาตรฐานความสูง-ต่ำของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของดิน	15
4	แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดิน	18
5	แสดงผล ค่าเฉลี่ย RANGE และ SD ของดินที่ใช้ในการปลูกทุเรียนสวนต่างๆ	20
5	แสดงผล ค่าเฉลี่ย RANGE และ SD ของดินที่ใช้ในการปลูกทุเรียนสวนต่างๆ (ต่อ)	21
5	แสดงผล ค่าเฉลี่ย RANGE และ SD ของดินที่ใช้ในการปลูกทุเรียนสวนต่างๆ (ต่อ)	22
5	แสดงผล ค่าเฉลี่ย RANGE และ SD ของดินที่ใช้ในการปลูกทุเรียนสวนต่างๆ (ต่อ)	23
6	แสดงการเปรียบเทียบค่าวิเคราะห์ดินแยกตามลักษณะสวนพื้นที่ปลูกทุเรียน	27
7	แสดงการเปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในแต่ละกลุ่มสวน	30
8	แสดงความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในแต่ละกลุ่มสวนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน	32
9	แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละค่าวิเคราะห์ของดินสวนทุเรียนในจังหวัดตราดและ จังหวัดระยอง	34

ตารางภาคผนวกที่

1	แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดินครั้งที่ 1	38
1	แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดินครั้งที่ 1 (ต่อ)	39
2	แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดินครั้งที่ 2	40
2	แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดินครั้งที่ 2 (ต่อ)	41
3	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 1	42
4	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 11	43
5	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 12	44
6	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 13	45
7	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 2	46
8	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 21	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		หน้า
9	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 22	48
10	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 23	49
11	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 24	50
12	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 5	51
13	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 51	52
14	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 52	53
15	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 53	54
16	แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 54	55
17	แสดงค่าวิเคราะห์ CEC,K,Ca,Mg	56
17	แสดงค่าวิเคราะห์ CEC,K,Ca,Mg (ต่อ)	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภาพ

		หน้า
แผนภาพที่ 1	ตารางสามเหลี่ยมมาตรฐานของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA Texture Class)	17
แผนภาพที่ 2	กราฟแสดงตัวอย่างความสม่ำเสมอของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของสวนทุเรียน	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ประเทศไทย เป็นประเทศที่มีศักยภาพในด้านการผลิตทุเรียน โดยมีตลาดภายในประเทศเป็นแหล่งรองรับผลผลิตส่วนใหญ่ สำหรับการส่งออกในรูปของผลไม้สดแม้จะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นก็ตามแต่ก็มีความซับซ้อนมากกว่าการจำหน่ายภายในประเทศ มีปัจจัยและข้อจำกัดมากมาย อย่างไรก็ตามเนื่องจากทุเรียนเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสูง จึงเป็นสิ่งจูงใจให้ผู้ผลิตขวนขวายหาแนวทางดำเนินการให้ได้ดีที่สุด สำหรับการส่งออกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีโดยมีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นอันดับ 1 ถึง 3 มาเป็นเวลาหลายปีและคาดว่าจะมีแนวโน้มในการส่งออกมากขึ้น (หิรัญ และคณะ,2541) ปัจจุบันพื้นที่ในเขตจังหวัดนนทบุรีมีราคาสูงขึ้น ทำให้พื้นที่ปลูกทุเรียนได้ลดลงตามลำดับ สวนทุเรียนจึงได้ขยายออกไปทางภาคตะวันออก คือ เขตจังหวัดจันทบุรี, ระยอง และตราด ซึ่งปรากฏว่า การปลูกในเขตภาคตะวันออกสามารถทำได้ผลดี มีการขยายพื้นที่ออกไปเรื่อย ๆ จึงทำให้พื้นที่เขตนี้เป็นเขตปลูกทุเรียนที่มีความสำคัญและใหญ่ที่สุดของประเทศไทย (สาคร,2530) คุณสมบัติของดินที่ปลูกไม้ผลในภาคตะวันออกส่วนใหญ่มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง มีบ้างบางแห่งที่มีความเป็นกรดสูงจนต้องใช้ปูนเข้าช่วยในการปรับสภาพดิน การนำไฟฟ้าของดินค่อนข้างต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงปานกลางและสูงมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินแตกต่างกันค่อนข้างมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น วัตถุกำเนิดดิน ปฏิกิริยาของดิน ประวัติการใช้ที่ดิน ฯลฯ โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ในดินส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความต้องการของพืช แหล่งปลูกไม้ผลในจังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด มีการใช้ปุ๋ยค่อนข้างมาก ทำให้มีธาตุอาหารตกค้างในดินค่อนข้างมาก (จักรพงษ์,2539) เนื่องจากจังหวัดระยอง และตราดเป็นแหล่งปลูกทุเรียนแหล่งหนึ่งของภาคตะวันออกและมีปริมาณการใช้ปุ๋ยค่อนข้างสูงจึงมีความสนใจที่จะศึกษาลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ใช้ปลูกทุเรียนเพื่อทราบถึงภาพโดยรวมของดินในพื้นที่ปลูกทุเรียน ในการจัดการดินและการใช้ปุ๋ยปรับปรุงบำรุงดินอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมทางเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบหาความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ที่ปลูกทุเรียนเดียวกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบหาความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ที่ปลูกทุเรียนใน อำเภอแกลง จังหวัดระยองและ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด
3. เพื่อศึกษาลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินปลูกทุเรียนโดยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ทุเรียน

ลักษณะทั่วไปของดินที่ใช้ปลูกทุเรียน

ทุเรียนสามารถขึ้นได้ในดินเกือบทุกชนิดจากดินทรายไปจนถึงดินร่วนปนดินเหนียว แต่ต้องเป็นดินที่มีแร่ธาตุอาหารสมบูรณ์ ดินตะกอนหรือดินเหนียวที่มีการระบายน้ำดีและอุดมสมบูรณ์ไปด้วยอินทรีย์วัตถุเหมาะสมที่สุด ดินที่จะเป็นประโยชน์ต่อการผลิตทุเรียนควรจะมีกำมะถันสูง แต่ปราศจากเกลือ ถ้าน้ำเค็มเข้าสวนทุเรียนเนื่องจากน้ำท่วมจะทำให้ผลร่วงก่อนเก็บผล (สัมฤทธิ์,2538)

สภาพของทรัพยากรดินในภาคตะวันออก

ภาคตะวันออกประกอบด้วยพื้นที่ของจังหวัด ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และ จังหวัดตราด มีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขา เทือกเขาสูง ที่ราบแคบตอนบนและที่ราบตามชายฝั่งทะเล สภาพของทรัพยากรดินในภาคตะวันออกค่อนข้างแตกต่างกันมากทั้งในด้านภูมิอากาศดิน (soil climate) วัตถุต้นกำเนิดดิน และพืชพรรณที่ขึ้นปกคลุม (vegetative covers) ทั้งนี้เนื่องจากสภาพภูมิอากาศในภาคบางพื้นที่มีลักษณะเหมือนกับภาคใต้ เช่น แถบจังหวัดจันทบุรีและตราด ในบางพื้นที่เหมือนกับภาคกลาง เช่น ในจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี สำหรับจังหวัดปราจีนบุรีมีอาณาเขตติดต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลักษณะภูมิอากาศและดินคล้ายไปทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่อย่างไรก็ตามจะได้กล่าวถึงสภาพดินในรายละเอียดต่อไปนี้

1) ลักษณะทางธรณีสัณฐานและวัตถุต้นกำเนิดดิน พอจะแบ่งออกได้เป็นพวกใหญ่ดังนี้

1.1 ธรณีสัณฐานที่เกิดจากการทับถมของตะกอน

(Landforms developed from transported)

แบ่งออกตามลักษณะพื้นที่ ลักษณะของดิน และการใช้ประโยชน์ดังนี้

1.1.1 ธรณีสัณฐานที่เป็นชายฝั่งหรือสันทรายริมฝั่งทะเล (Beach and dune)พบอยู่ใกล้ฝั่งทะเลและเป็นแนวยาวขนานไปกับชายฝั่งมีความกว้างไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับลักษณะของชายฝั่งและมักจะมีที่ลุ่ม(Lagoon) สลับอยู่กับสันทรายวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนี้เป็น ตะกอนทรายที่น้ำทะเลพัดมาทับถมดังนั้น ดินจึงมีลักษณะเนื้อดินเป็นทรายจัดหรือเนื้อหยาบตลอดหน้าตัดของดิน มีสภาพการระบายน้ำดีมากอุ้มน้ำไม่ค่อยอยู่ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอดลาด ความลาดเทอยู่ระหว่าง 2-4 เปอร์เซ็นต์พืชพรรณที่ขึ้นอยู่เป็นป่าชายหาดและใช้ปลูกมะพร้าวเป็นบาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน สภาพธรณีสัณฐานชนิดนี้จะพบบริเวณกว้างในจังหวัดชลบุรีและระยอง

1.1.2 ธรณีสัณฐานที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (Active tidal flat) มีสภาพเป็นพื้นที่ราบเรียบในปัจจุบันยังได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลที่พัดพาเอาตะกอนมาทับถม เป็นตะกอนที่มีเนื้อละเอียด จึงทำให้กำเนิดดินที่เป็นดินเหนียว มีปริมาณเกลืออยู่สูง มีสภาพการระบายน้ำเลว พบเป็นบริเวณไม่กว้างนักทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดชลบุรี ทางด้านใต้ของจังหวัดระยองและจันทบุรี และทางด้านตะวันออกของจังหวัดตราด ปกคลุมด้วยป่าชายเลน บางส่วนใช้ทำนาเกลือและเลี้ยงกุ้ง

1.1.3 ธรณีสัณฐานที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำทะเลและน้ำกร่อยเคยท่วมถึงมาก่อน (Former tidal flats with marine and brackish water deposits)

อยู่ถัดมาจากพื้นที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึงในปัจจุบัน วัตถุต้นกำเนิดเป็นตะกอนเนื้อละเอียด ดังนั้นเนื้อดินบริเวณนี้มีลักษณะเป็นดินเหนียว มีสภาพการระบายน้ำเลวมีปฏิกิริยาของดินไม่แน่นอน บางแห่งจะพบดินเปรี้ยวจัด (acid sulphate soil) เหมือนกับพบในภาคกลางพื้นที่ส่วนนี้จะพบเป็นบริเวณกว้างในจังหวัดชลบุรีด้านเหนือ ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรีทางด้านใต้ ส่วนในจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราดนั้น พบเป็นบริเวณแคบ ๆ และใช้ประโยชน์ในการทำนาเป็นส่วนใหญ่

1.1.4 ธรณีสัณฐานที่เป็นลานตะพักลำน้ำ (River terraces)

ที่พบในภาคตะวันออกเป็นบริเวณที่ไม่กว้างนัก ลานตะพักลำน้ำขั้นต่ำ (low terraces) พบในจังหวัดปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และชลบุรี ธรณีสัณฐานพื้นที่ชนิดนี้ในการปลูกข้าว ลานตะพักลำน้ำขั้นกลางและขั้นสูงก็เช่นเดียวกัน พบในพื้นที่ของจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ ลักษณะของดินที่เกิดในบริเวณลานตะพักลำน้ำมีความแตกต่างกันมาก ขึ้นอยู่กับตะกอนที่น้ำพัดพามาทับถม แต่ส่วนใหญ่เป็นดินที่มีเนื้อละเอียดปานกลางถึงค่อนข้างหยาบหรือเป็นทราย

1.1.5 ธรณีสัณฐานที่เป็นเนินตะกอนรูปพัด (Alluvial fan)

และเนินตะกอนรูปพัดที่เกิดขึ้นติดต่อกัน (Coalescing fan) พบบริเวณที่ลาดเชิงเขา เกิดจากการกระทำของน้ำได้พัดพาเอาตะกอนจากที่สูงลงมาสะสมในที่ต่ำ และเป็นที่ราบ ทำให้เกิดเนินตะกอนแผ่คล้ายรูปพัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเฉพาะเกิดบริเวณเชิงเขาหินแกรนิตลักษณะพื้นที่ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด ดินที่พบส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายถึงร่วนเหนียวปนทราย สภาพการระบายน้ำดี ใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ยืนต้น โดยเฉพาะยางพารา

2) ธรณีสัณฐานที่เหลือตกค้างจากการกัดกร่อน (Erosion surface) พบเป็นบริเวณกว้างตั้งแต่จังหวัดชลบุรีไปถึงจังหวัดตราด สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดชัน ความลาดเทอยู่ระหว่าง 4-16 เปอร์เซ็นต์ พบมากในอำเภอศรีราชา บ้านบึง จังหวัดชลบุรี อำเภอบ้านค่าย ปลวกแดง จังหวัดระยอง หินพื้นของธรณีสัณฐานส่วนนี้เป็นหินแกรนิตและหินควอทไซท์ นอกจากนี้ยังพบหินพื้นที่เป็นหินทราย หินดินดาน และหินฟิลไลท์ บริเวณทางด้านตะวันออกของจังหวัดระยองลงไปถึงจังหวัดตราด ดินที่พบบริเวณธรณีสัณฐานที่เหลือตกค้างจากการกัดกร่อนเป็นดินเนื้อละเอียดปานกลางถึงละเอียดมีสีแดง และมักมีกรวดลูกรังปน ใช้ประโยชน์ในการปลูกไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา เงาะ และทุเรียน มีบางส่วนใช้ในการปลูกพืชไร่ ได้แก่ มันสำปะหลัง

3) ธรณีสัณฐานที่เกิดจากหินเหลวเย็นตัว (Lava plateau) พบบริเวณกว้างพอสมควรในอำเภอท่าใหม่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี และอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวสีแดงหรือน้ำตาลปนแดง เป็นดินลึก สภาพการละบายน้ำดีดินและพื้นที่ส่วนนี้นับว่ามีความสำคัญต่อพื้นที่ปลูกผลไม้ เช่น ทุเรียน เงาะ มังคุด และยางพารา และยังเป็นแหล่งขุดพลอยที่สำคัญของภาคตะวันออก

4) ธรณีสัณฐานที่เป็นภูเขา ที่สำคัญ ได้แก่ เทือกเขาจันทบุรี ซึ่งประกอบด้วยหินแกรนิต มียอดสูงประมาณ 1,600 เมตร จากระดับน้ำทะเล เทือกเขาที่สำคัญอีกเทือกหนึ่ง คือ เทือกเขาบรรทัดซึ่งกั้นพรมแดนระหว่างไทยกับกัมพูชาทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังมีเทือกเขาเตี้ยอยู่ทางด้านตะวันตกของภาคในจังหวัดชลบุรีและระยอง สูงจากระดับน้ำทะเลอยู่ระหว่าง 250-500 เมตร ลักษณะดินที่พบบริเวณภูเขาส่วนใหญ่เป็นดินตื้น ลักษณะเนื้อดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับชนิดของหินที่เป็นต้นกำเนิดดิน แต่อย่างไรก็ตาม พื้นที่บริเวณภูเขาไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก ควรรักษาไว้เป็นพื้นที่ป่าไม้

ลักษณะของชุดดินที่ใช้ในการวิเคราะห์

ชุดที่ที่เกี่ยวข้องในการศึกษามี 3 ชุดดิน คือ ชุดดินคลองซาก ชุดดินชลบุรี และ ชุดดินลำภูรา ซึ่งในแต่ละชุดดินมีลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ชุดดินคลองซาก (Khong Chak : Kc) หน่วยอนุกรมวิธานดิน คือ

Typic Paleuduts,clayer-skeletal,kaolinitic. เกิดจากการผุพังสลายตัวของหินดินดานและหินฟิลไลท์ สภาพพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาดถึงเนินเขา ความลาดเทของพื้นที่อยู่ระหว่าง 4-12% ดินมีการระบายน้ำดี ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนถึงดินเหนียว อาจพบก้อนกรวดอยู่ด้วย สีน้ำตาลเข้มหรือน้ำตาลแดง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ถึงปานกลาง (pH 5.5-7.0) ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียวปนกรวดมาก สีเหลืองปนแดงถึงสีแดง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดแก่ (pH 4.5-5.5) ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในการทดลองชุดดินคลองซากได้แก่ สวนที่ 1, 11, 12, 13, 2, 21, 22, 23 และ 24

2. ชุดดินชลบุรี (Chon Buri : Cb) หน่วยอนุกรมวิธานดิน คือ

Typic Tropaqualfs,finelomy,mixed. ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทรายสีน้ำตาลเข้มปนเท่าหรือน้ำตาลปนเทา ส่วนเนื้อดินชั้นล่างเป็นดินร่วนปนทรายและจะค่อยเปลี่ยนเป็นดินเหนียวปนทรายหรือดินเหนียวปนทรายหรือดินเหนียวสีเทาอ่อน เท่าอ่อนปนน้ำตาลหรือเทาปนชมพู พบจุดประสีน้ำตาลเข้ม น้ำตาลปนแดงหรือมีน้ำตาลปนเหลือง ในดินชั้นบนปละน้ำตาลแก่ แดงปนเหลืองและสีแดงในดินชั้นล่าง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อยในดินชั้นบน ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 7.0-8.5 การทดลองชุดดินชลบุรีได้แก่สวนที่ 5, 51, 52 และ 54

3. ชุดดินลำภูรา (Lamphu La : Ll) หน่วยอนุกรมวิธาน คือ

Typic Paleuaults,clayey,kaolinitic.เป็นดินลึกมาก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียวมีสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเหลือง ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวมีสีน้ำตาล มีการระบายน้ำ การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 4.5-5.0 ตลอด ในการทดลองชุดดินลำภูราพบในสวน 53

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินใช้ผลการวิเคราะห์ดินที่เป็นตัวแทนของชุดดินในกลุ่ม โดยใช้ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.) เปอร์เซนต์การอิ่มตัวด้วยเบส (%B.S) ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (%O.M.) ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช การประเมินใช้วิธีการในคู่มือการวินิจฉัยคุณภาพของดินที่พิมพ์เผยแพร่ โดยกรมพัฒนาที่ดิน ปี 2516 ผลของการประเมินสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์และระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ชุดดิน/ Profile code	ค่าเฉลี่ยผลการวิเคราะห์ดินบนหนา 30 cm.					ระดับความอุดมสมบูรณ์
	C.E.C.	B.S.	O.M.	P	K	
	meq/100g soil	%	%	ppm	ppm	
คลองซาก	8.07	7.33	4.34	2.6	76.7	ปานกลาง
ชลบุรี/SE 15/62	1.50	69	0.59	2.9	27.3	ต่ำ
ลำภูรา/ S-71/7	16.26	8.6	2.12	2.18	17.4	ต่ำ

บทบาทของธาตุอาหารในดิน

ไนโตรเจน เมื่อไนโตรเจนในดินมีอยู่ในปริมาณที่พอเหมาะ ไม่มากหรือน้อยเกินไป จะส่งผลสะท้อนต่อพืชดังต่อไปนี้ คือ จะช่วยกระตุ้นให้พืชเจริญเติบโตและมีความแข็งแรง ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของใบและลำต้น ทำให้ใบมีสีเขียว ส่งเสริมคุณภาพของพืชโดยเฉพาะพืชสวนครัวที่ใช้ใบ ลำต้น และหัวเป็นอาหาร ส่งเสริมให้พืชตั้งตัวได้เร็วในระยะแรกของการเจริญเติบโต เพิ่มปริมาณโปรตีนให้แก่พืชที่ใช้เป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ เช่น ข้าวหรือหญ้าเลี้ยงสัตว์ ควบคุมการออกดอกออกผลของพืช และ ช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น โดยเฉพาะพืชที่ให้ผลและเมล็ด

ฟอสฟอรัส ฟอสฟอรัสมีความเกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมการเติบโต ความแข็งแรงของพืช ทั้งส่วนที่อยู่เหนือดินและรากตลอดจนการออกดอกออกผล ถ้าพืชได้รับฟอสฟอรัสในปริมาณที่ไม่เพียงพอกับความต้องกัน ไม่ว่าในช่วงใดของชีพจักรของพืช ย่อมมีผลทำให้กระบวนการเพื่อการดำรงชีพ และการเติบโตของพืชผิดปกติ ซึ่งอาจมีผลมากพอที่ทำให้เกิดลักษณะอาการผิดปกติของพืชออกมาให้มองเห็นได้ในบางกรณี แต่ทั้งนี้นั้นขึ้นอยู่กับความรุนแรงและความยาวนานของการขาดแคลน ชนิดของพืช และช่วงอายุขัยของพืช ในกรณีที่ความขาดแคลนรุนแรงพืชโดยทั่วไปจะแสดงลักษณะอาการผิดปกติดังนี้ คือ พืชมีการเจริญเติบโตที่จำกัด ต้นเล็กผอมแกรน ไม้เถาอาจพบลำต้นบิดเป็นเกลียว เนื้อไม้แข็งเปราะง่าย ใบเล็กผิดปกติ สีของใบล่างมักมีสีเหลืองอมสีอื่น สีของใบบน ๆ ใกล้ยอดกับสีของใบล่างต่างกันเด่นชัด ออกดอกช้ากว่าปกติ ดอกอาจเล็กและเปอร์เซ็นต์ของดอกที่ติดผลต่ำกว่าปกติ พืชแก่ช้า รากผอม บาง สั้น และมีจำนวนจำกัด

โพแทสเซียม ในพืชที่ขาดโพแทสเซียมจะมีปริมาณแป้งที่ต่ำกว่าปกติ การเคลื่อนย้ายน้ำตาลในอ้อยหยุดชะงัก ในพืชหัวต้องการโพแทสเซียมในปริมาณที่มากกว่าพืชที่ให้โปรตีน การเจริญของรากของพืชหัวจะลดลงมากถ้ามีโพแทสเซียมจำกัด เมื่อเทียบกับการเจริญของใบ โรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างๆที่เกิดกับพืชหลายชนิดจะลดลงถ้าดินมีโพแทสเซียมเพียงพอเพราะโพแทสเซียมจะทำให้ผนังเซลล์ของพืชหนาและมั่นคง ยากต่อการเข้าทำลายของโรค นอกจากนี้โพแทสเซียมยังเป็นตัวเร่งให้เซลล์ทำงานได้ดีขึ้น และในผักและผลไม้การขาดโพแทสเซียมจะทำให้คุณภาพและปริมาณผลผลิตของพืชต่ำลงซึ่งรวมถึง สี ขนาด ความเป็นกรด และคุณภาพการเก็บรักษา เช่น ผลไม้จะมีสีไม่สวยและเนื้อฟ่ามเป็นต้น

แคลเซียม พืชที่ขาดธาตุแคลเซียมจะแสดงอาการที่ส่วนที่กำลังเจริญเติบโต คือ ที่ใบอ่อนส่วนที่อยู่ใกล้ๆ กับยอด และที่ปลายราก เพราะแคลเซียมเป็นธาตุที่เคลื่อนที่ไม่ได้โดยปกติใบอ่อนจะบิดเบี้ยว และปลายใบจะงอกลับเข้ามายังลำต้น ขอบใบจะม้วนลงข้างล่าง ตามขอบใบจะขาดเป็นริ้ว และหยักไม่เรียบ ต่อไปขอบใบจะแห้งขาวหรือสีน้ำตาล หรือเป็นจุดสีน้ำตาลตามขอบใบต่อไปยอดอ่อนก็จะตาย ระบบรากไม่เจริญเท่าที่ควร รากสั้น ไม่มีเส้นใย

แมกนีเซียม พืชแต่ละชนิดเมื่อขาดแมกนีเซียมจะมีลักษณะอาการต่างกันออกไปเฉพาะพืช อย่างไรก็ตามลักษณะทั่วไปของพืชที่ขาดแมกนีเซียมมักจะแสดงออกที่ใบล่างทั้งนี้เพราะว่าแมกนีเซียมเป็นธาตุที่เคลื่อนที่ได้ภายในพืช เมื่อพืชขาดแมกนีเซียมจะแสดงออกดังต่อไปนี้ คือ ใบล่างจะมีสีเหลือง แต่เส้นใบยังคงมีสีเขียวอยู่ ต่อไปจะเปลี่ยนเป็นสีขาวและสีน้ำตาลแล้วก็ตายไปในที่สุด อาจจะมีจุดขาวกระจายทั่วใบแก่ และใบเปราะหักง่าย

ปัญหาทางด้านคุณภาพของทรัพยากรดินในภาคตะวันออก

พอจะแยกออกเป็นปัญหาหลักได้ดังนี้

1.) ดินเสื่อมโทรมเนื่องจากการชะล้างพังทลาย (soil erosion) ในภาคตะวันออกนับว่ามีความรุนแรงมากพอสมควร โดยเฉพาะในที่ดินดอนที่มีลักษณะพื้นที่เป็นลูกคลื่นมีความลาดเทตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นที่ใช้ในการเพาะปลูก และบริเวณพื้นที่ภูเขาที่เปิดป่าทำการเพาะปลูกโดยไม่มีการนำมาตรการด้านอนุรักษ์ดินและน้ำมาใช้ จากการศึกษาของกรมพัฒนาที่ดินเมื่อปี 2524 ได้พบว่า พื้นที่ในภาคตะวันออกที่ได้รับผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดินที่อยู่ในระดับรุนแรงมีถึงประมาณ 6 ล้านไร่ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของดินในภาคตะวันออกบางชนิดง่ายต่อการชะล้างพังทลาย (high erodability) โดยเฉพาะดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินแกรนิตและหินควอทซ์ที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่น เวลาฝนตกลงมาน้ำจะไหลบ่าบนผิวดินได้ง่าย เนื่องจากในดินชั้นล่างในความลึกประมาณ 1 เมตรจากผิวดินจะมีชั้นดินเหนียวผสมหินผุที่กำลังสลายตัวมาเป็นดินอยู่เมื่อน้ำไหลซึมลงไปถึงชั้นนี้จะไม่ค่อยซึมลงไปอีก จึงทำให้น้ำเหลือไหลบ่าบนผิวดินได้เร็ว ถ้าพบชั้นที่กล่าวอยู่ตื้นจะทำให้ดินไหลถล่มลงสู่พื้นล่าง (landslide) นอกจากลักษณะของดินที่ถูกชะล้างออกไปได้ง่ายแล้ว ในภาคตะวันออกยังมีฝนตกชุก โดยเฉพาะบริเวณด้านตะวันออกของจังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงไปจันทบุรีและตราด ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายสูง จะสังเกตเห็นได้ง่ายในช่วงฤดูฝนหลังฝนตกหนัก น้ำในแม่น้ำจะขุ่น มีตะกอนดินสีแดงปนอยู่มาก และถ้าสังเกตบนผิวดินจะเห็นร่องน้ำเกิดขึ้นมากมาย และบางแห่งดินชั้นล่างโผล่ขึ้นมาให้เห็นอย่างชัดเจน ถ้าปล่อยให้เกิดขึ้นต่อไปจะทำให้ทรัพยากรที่ดินหรือดินเสื่อมลงจนไม่สามารถเพาะปลูกได้ ถ้าจะทำการแก้ไขต้องลงทุนสูง

การชะล้างพังทลายของดินเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินเสื่อมลง และก่อให้เกิดมลภาวะหลายอย่าง เช่น ทำให้แม่น้ำ ลำคลอง บ่อน้ำตื้นเขิน น้ำขุ่นไม่ใสสะอาด ทำให้ดินแห้งแล้งและมีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมอย่างอื่นด้วย

2.)ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและเสื่อมลง เนื่องจากภาคตะวันออกตั้งอยู่ในที่มีปริมาณฝนตกชุกและอากาศร้อน กระบวนการสลายตัวของหินหรือวัตถุต้นกำเนิดดิน (weathering process) ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ดินถูกชะล้าง (leaching) เอาแร่ธาตุอาหารพืชออกไปเป็นปริมาณมากในช่วงฝนตกชุก กอปรกับหินที่เป็นวัตถุต้นกำเนิดของดินมีองค์ประกอบที่จะให้แร่ธาตุอาหารพืชมีปริมาณน้อย เช่น หินแกรนิต หินควอทไซท์ หินทราย และหินควอทโซ-ฟิลไลท์ ซึ่งหินเหล่านี้พบมากในภาคตะวันออก เมื่อสลายตัวมาเป็นดินจะให้เนื้อดินที่ค่อนข้างเป็นทราย หรือมีพวกแร่ควอทซ์อยู่สูง ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ดินในภาคตะวันออกได้ถูกนำมาใช้ในการเพาะปลูกเป็นระยะเวลาอันยาวนาน และมีการใช้ปุ๋ยเพื่อปรับปรุงบำรุงดินในอัตราไม่เพียงพอกับพืชนำไปใช้ และพืชที่ปลูกในภาคตะวันออกยังเป็นพืชที่ทำลายความอุดมสมบูรณ์ของดิน (soil depleting crops) เช่น มันสำปะหลัง อ้อย และสับปะรด ซึ่งเป็นพืชหลักของภาคตะวันออก ดังนั้นดินจึงเสื่อมคุณภาพหรือความอุดมสมบูรณ์ต่ำลงเรื่อย ๆ ฉะนั้น ปัญหาเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์จึงเป็นปัญหาหลักอย่างหนึ่งในการเพาะปลูกพืชในภาคตะวันออกที่ควรคำนึงถึง

3.) ดินเปรี้ยวจัดหรือดินกรดกำมะถัน (acid sulphate soil) นับว่าเป็นปัญหาหลักอย่างหนึ่งที่ทำให้ดินของกรมพัฒนาที่ดินมีศักยภาพในการผลิตต่ำ โดยเฉพาะในจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี จากผลการสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดินได้พบว่า ในภาคตะวันออกมีดินเปรี้ยวจัดที่เป็นอุปสรรคต่อการเพาะปลูกอยู่ถึง 1.5 ล้านไร่ หรือ 7.1 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งภาค ซึ่งดินเปรี้ยวนี้ใช้ในการปลูกข้าวแต่ให้ผลผลิตต่ำ และบางพื้นที่ถูกทอดทิ้งให้เป็นที่ว่างเปล่าหรือเป็นทุ่งหญ้าตามธรรมชาติ

4.) ดินเค็มชายทะเล (coastal saline soil) จากผลการสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน ได้พบว่ามีพื้นที่ดินเค็มชายทะเลอยู่ถึงประมาณ 654,000 ไร่ ในพื้นที่ชายทะเลของจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา จันทบุรี และตราด การใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกพืชมีน้อยเนื่องจากความเค็มสูง มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ประโยชน์อยู่บ้างในการทำนาเกลือและเป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ บางส่วนยังคงสภาพเป็นป่าชายเลนหรือป่าโกงกางปกคลุมอยู่

5.) ดินทรายจัด (sandy soil) โดยเฉพาะดินในกลุ่ม Quartzipsamments และ Tropohumods มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 1 ล้านไร่ นอกจากเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมากดังที่กล่าวมาแล้ว ยังมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำมากด้วย พบมากในจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และปราจีนบุรี ใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่ (มันสำปะหลัง) และปลูกผลไม้ (มะพร้าว) ให้ผลผลิตไม่ค่อยดี แต่ก็ยังดีกว่าดินทรายจัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคเหนือ เพราะเกิดบริเวณใกล้ทะเล ความชื้นในอากาศและความชื้นในดินย่อมสูงกว่า จึงสามารถปลูกพืชดังกล่าวได้โดยไม่แสดงการขาดแคลนน้ำหรือความชื้นในดินอย่างรุนแรงแต่ก็ยังนับว่าเป็นดินที่มีปัญหา (problem soil) ในการใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกอยู่ เพราะมีข้อจำกัดในการเลือกชนิดพืชที่นำมาปลูก

6.) ดินลูกรังหรือดินตื้น (skeletal soil) พบบริเวณที่เป็นทั้งพื้นที่ภูเขาเตี้ยและที่ราบที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชันของจังหวัดต่าง ๆ ในภาค มีเนื้อที่รวมกันประมาณ 4.5 ล้านไร่ พบในดินกลุ่ม Paleastults และ Paleudulds ดินลูกรังหรือดินตื้นในภาคตะวันออกมีข้อจำกัดในการเพาะปลูกพืชน้อยกว่าดินลูกรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ โดยเฉพาะดินลูกรังในกลุ่ม Paleudults ที่เกิดบริเวณที่มีฝนตกชุกความชื้นในดินจะสูงกว่าดินลูกรังในทั้งสองภาคที่กล่าว และลูกรังไม่จับตัวกันเป็นก้อนโตและแข็งสามารถเจาะหรือขุดให้ทะลุได้สะดวก ฉะนั้น ดินลูกรังในภาคตะวันออกจึงสามารถปลูกยางพาราและผลไม้ได้ดี แต่ต้องมีการขุดหลุมกว้างกว่าปกติเพื่อให้ต้นไม้มีรากตั้งตัวได้

ลักษณะภูมิอากาศของภาคตะวันออก

ลักษณะภูมิอากาศเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการปลูกทุเรียน ภาคตะวันออกตั้งติดอยู่ชายฝั่งทะเล อิทธิพลของทะเลเข้ามาถึงสภาพของภูมิอากาศไม่รุนแรงเหมือนกับภาคอื่น ๆ ภาคตะวันออกมีสภาพภูมิอากาศแตกต่างกันเนื่องจากองค์ประกอบต่อไปนี้ (บรรจบ,2534)

1. ลักษณะภูมิประเทศ
2. รูปร่างและขนาดของอ่าวไทย
3. ลมและทิศทางของลม
4. อุณหภูมิ
5. ความชื้นสัมพัทธ์
6. ปริมาณน้ำฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พืชที่ปลูกเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูง ดินแต่ละชนิดมีธาตุอาหารพืชอยู่ในปริมาณไม่เท่ากันและพืชแต่ละชนิดก็มีความต้องการธาตุอาหารในปริมาณที่แตกต่างกันด้วย ดังนั้นการที่จะใส่ปุ๋ยหรือธาตุอาหารพืชลงไปในดินเพื่อให้มีปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของพืชแต่ละชนิดจึงทำได้ยาก เพราะเป็นการยากที่จะคาดคะเนว่าพืชชนิดที่ปลูกอยู่ในดินชนิดหนึ่งได้รับธาตุอาหารทุกชนิดสมบูรณ์หรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอจะเพิ่มเติมธาตุอาหารชนิดใดลงไป ในปริมาณเท่าไร การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นวิธีการซึ่งจะให้ได้มาซึ่งคำตอบที่เกี่ยวกับชนิดและปริมาณของธาตุอาหารพืชที่ควรใส่ลงไปเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของพืช อย่างไรก็ตามการเพิ่มเติมธาตุอาหารพืชในรูปของปุ๋ยนั้นต้องคำนึงถึงกำไร ขาดทุน และสภาพของเกษตรกรด้วย วิธีการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่นิยมปฏิบัติกันโดยทั่วไปมีดังต่อไปนี้

1.<u>สังเกตอาการผิดปกติของพืช</u>

เป็นการสังเกตอาการผิดปกติต่างๆ ที่พืชแสดงออกมาเนื่องจากได้รับธาตุอาหารไม่เพียงพอหรือสังเกตจากผลผลิตพืช โดยเปรียบเทียบกับผลผลิตที่เคยได้รับหรือกับผลผลิตของแปลงข้างเคียง จากการสังเกตเหล่านี้ ถ้าผู้สังเกตมีความชำนาญพอก็อาจบอกได้ว่าพืชขาดธาตุอาหารชนิดใดและควรแก้ไขอย่างไร

วิธีนี้เป็นวิธีที่สะดวกไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆ ไม่เสียค่าใช้จ่ายมากและเป็นวิธีการที่สามารถบอกผลได้รวดเร็ว แต่วิธีนี้จะใช้ได้ผลดีก็ต่อเมื่อผู้สังเกตมีความชำนาญสูงและมักจะสังเกตได้เมื่อพืชขาดธาตุอาหารอย่างรุนแรงแล้ว ทำให้แก้ไขไม่ทันในฤดูปลูกนั้น นอกจากนี้แล้ววิธีนี้ไม่สามารถบอกปริมาณธาตุอาหารที่จะใส่ลงไปเพิ่มเติมในรูปของปุ๋ยได้ นอกจากนี้ผู้สังเกตต้องมีประสบการณ์สูงจึงจะสามารถคาดคะเนได้

2.<u>การวิเคราะห์พืช</u>

เนื่องจากความลำบากในการสังเกตอาการของพืช จึงทำให้มีผู้ใช้วิธีต่างๆ เพื่อจะทราบถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน วิธีการหนึ่งคือการวิเคราะห์พืช วิธีนี้อาศัยแนวความคิดว่าถ้าในดินมีธาตุอาหารสมบูรณ์พืชก็ควรจะดูดธาตุอาหารเหล่านั้นขึ้นมาอย่างเพียงพอ ถ้าในดินมีธาตุอาหารน้อยก็จะพบในพืชน้อยด้วย ดังนั้นวิธีการนี้จึงทำได้โดยนำเอาส่วนหนึ่งส่วนใดของพืชมาวิเคราะห์ว่ามีธาตุอาหารอยู่มากน้อยเพียงใด ส่วนของพืชที่จะนำมาวิเคราะห์นั้นมีความสำคัญมาก พืชแต่ละชนิดก็จะมีส่วนต่างๆ ของลำต้นที่จะบอกการขาดแคลนธาตุอาหารได้ดีที่สุดไม่เหมือนกัน การที่จะทราบว่าพืชชนิดใดควรใช้ส่วนใดมาวิเคราะห์นั้นต้องมีการศึกษากันอย่างละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้ส่วนของพืชที่จะวิเคราะห์แล้วอาจจะคั้นเอาน้ำในส่วนนั้นๆ ของพืช (cell sap) มาวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารโดยตรงก็ได้ หรืออาจใช้สารละลายเคมีบางชนิดสกัดเอาธาตุอาหารจากพืชออกมาก็ได้ แล้วนำสารละลายที่ได้นี้ไปวิเคราะห์ก็ได้ อีกวิธีหนึ่งที่นิยมปฏิบัติกันทั่วไปคือนำเอาส่วนของพืชมาล้างทำความสะอาดแล้วอบให้แห้ง จากนั้นก็จะบดให้ละเอียด ส่วนของพืชที่บดละเอียดแล้วนำมาเผาให้เป็นเถ้า แล้วนำมาทำให้เป็นสารละลายหรือนำมาย่อยด้วยสารละลายเคมีบางชนิด หลังจากนั้นก็เอาสารละลายที่ได้มาวิเคราะห์หาระดับของธาตุอาหารชนิดต่างๆ ตามต้องการ

การวิเคราะห์พืชนี้ในต่างประเทศนิยมใช้ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ปลูกไม้ยืนต้นแต่สำหรับในประเทศไทยการศึกษาเรื่องนี้มีน้อยมาก

3.<u>การทำแปลงทดสอบปลูกพืช</u>

วิธีนี้เป็นวิธีแม่นยำที่สุด แต่เสียเวลาและสิ้นเปลืองมากที่สุด วิธีการก็คือเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของบริเวณที่ทำการศึกษา แล้วแบ่งพื้นที่ที่เลือกไว้เป็นแปลงเล็กๆ ซึ่งเรียกกันว่าแปลงย่อย และใส่ปุ๋ยชนิดต่างๆ ลงไปในแปลงย่อยเหล่านี้ รูปร่างแปลงย่อยควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและขนาดไม่ควรต่ำกว่า 40 ตารางเมตร สำหรับพืชไร่ ส่วนไม้ยืนต้นอย่างน้อยควรจะประกอบด้วย 4-6 ต้นต่อแปลงย่อย การใช้ปุ๋ยที่จะต้องปฏิบัติในแต่ละแปลงย่อยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา

การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการทดสอบปลูกพืชนี้เป็นวิธีการที่เหมาะสำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมนำไปปฏิบัติเพื่อหาข้อมูลในเรื่องนี้ในพื้นที่ที่ตัวเองรับผิดชอบอยู่

4.<u>การทดลองปลูกพืชในกระถาง</u>

เป็นวิธีที่คล้ายกับการทำแปลงทดสอบปลูกพืช แต่เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายจึงนำดินที่จะศึกษามาทำการทดลองปลูกพืชในกระถางแทน อย่างไรก็ตามผลที่ได้จากการทดลองในกระถางนี้จะนำไปใช้ทันทีไม่ได้ จะต้องมีการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการปลูกในกระถางกับการปลูกในไร่นาเสียก่อน ทั้งนี้เพราะการปลูกพืชในกระถางนั้น สิ่งแวดล้อมต่างๆ มีความแตกต่างกับการปลูกพืชในไร่นาจริงๆ เป็นอย่างมาก วิธีการนี้ในประเทศไทยมีการปฏิบัติกันไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีทำแปลงทดสอบปลูกพืช

5.<u>การวิเคราะห์ดิน</u>

การวิเคราะห์ดินนั้นมาจากแนวความคิดที่ว่าพืชดูดธาตุอาหารขึ้นไปจากดิน ดังนั้นถ้าสามารถหาสารละลายเคมีสกัดธาตุอาหารออกจากดินได้เท่าๆ กับหรือเป็นสัดส่วนกับปริมาณที่รากพืชดูดขึ้นไปก็จะทำให้ทราบถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินได้โดยง่ายวิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมปฏิบัติกันทั่วโลก ทำให้เกิดวิธีการและรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันออกไปมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการใช้การวิเคราะห์ดินเพื่อประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินมี 4 ขั้นตอน

1.การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ขั้นตอนนี้นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดก็ว่าได้ เพราะจากการศึกษาพบว่า ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์ดินนั้น 90% มาจากการเก็บตัวอย่างดินไม่ดีหรือไม่ถูกต้อง ผลการวิเคราะห์ที่ได้รับจากตัวอย่างดินที่ไม่ถูกต้องนั้นก็จะไม่มีประโยชน์ ไม่สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นการที่จะเก็บตัวอย่างดินควรจะได้ศึกษาวิธีการเก็บให้เข้าใจเสียก่อน

2.การสกัดและการวิเคราะห์ เป็นการนำเอาตัวอย่างดินมาสกัดธาตุอาหารโดยใช้สารละลายเคมีชนิดต่างๆ ซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดธาตุอาหารที่ต้องการวิเคราะห์และวิธีการของแต่ละหน่วยงานจากนั้นก็จะนำเอาสารละลายที่สกัดธาตุอาหารออกมานั้นไปวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณที่มีอยู่ในดิน

3.การหาความสัมพันธ์และการแปลความหมายค่าวิเคราะห์ได้ ค่าวิเคราะห์ที่ได้นั้นเป็นตัวเลขที่ไม่มีความหมาย ถ้าไม่ได้มีการแปลความหมายเสียก่อนว่าค่าที่ได้นั้นหมายความว่าอย่างไร การที่จะแปลความหมายได้นั้น จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณธาตุอาหารที่วิเคราะห์ได้กับปริมาณธาตุอาหารที่พืชดูดขึ้นไปใช้จริงๆ เสียก่อน หรืออาจจะหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณธาตุอาหารที่วิเคราะห์ได้กับปริมาณผลผลิตของพืชก็ได้ว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด จากนั้นก็จะให้ความหมายค่าวิเคราะห์โดยจะบอกให้ทราบว่าดินนั้นมีความอุดมสมบูรณ์สูง ปานกลาง หรือต่ำ

4.การให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ย ค่าวิเคราะห์ดินที่ได้จะนำมาพิจรณาในการให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยโดยใช้ผลการค้นคว้าวิจัยทดสอบปลูกพืชในไร่นามาประกอบก็จะทำให้ทราบว่าควรจะใส่ปุ๋ยชนิดใดปริมาณเท่าไร สำหรับประเทศที่มีความก้าวหน้าในเรื่องนี้ เมื่อมีการวิเคราะห์ดินและทราบระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแล้ว จะสามารถบอกได้ทันทีว่าควรจะใส่ปุ๋ยชนิดใด ปริมาณเท่าไร แต่สำหรับประเทศไทย ข้อมูลทางด้านนี้ยังไม่สมบูรณ์ต้องมีการศึกษาอีกมาก

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินจะใช้ค่าวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ค่าร้อยละของความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดิน ตามวิธีของกรมพัฒนาที่ดิน (กองสำรวจดิน,2523) ดังแสดงในตารางที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงการให้คะแนนระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละค่าการวิเคราะห์

ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	ปริมาณอินทรียวัตถุ (%)	ความอิ่มตัวด้วยประจุบวก (%)	ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (meq/100g. soil)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ppm)	ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (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

ส่วนในการอธิบายค่าวิเคราะห์ต่าง ๆ ทางด้านเคมี เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินว่ามีความมากน้อยเพียงใดนั้น จะใช้เกณฑ์มาตรฐานความสูง-ต่ำ ของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของดินดังแสดงในตารางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงเกณฑ์มาตรฐานความสูง-ต่ำของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของดิน (เอิบ,2530)

ลักษณะทางเคมีของดิน	เกณฑ์มาตรฐาน						
	ต่ำมาก	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง	สูงมาก
1.อินทรียวัตถุ (%)	<0.5	0.5-1.0	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/100g. 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.การนำไฟฟ้าของดิน* (dS/m)	<2	2-4	-	4-8	-	8-16	>16

*ค่าตั้งแต่ 4 dS/m ขึ้นไปถือว่าเป็นดินเค็ม (salt affected soil)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเก็บตัวอย่างดิน

สุ่มเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ปลูกทุเรียนบริเวณ อำเภอ แกลง จังหวัด ระยอง และ จังหวัด ตราด โดยแบ่งเก็บเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งเป็นสวน แต่ละสวนเก็บ 10 ต้น แต่ละต้นเก็บ 4 จุดรอบทรงพุ่มที่ชั้นความลึก 3 ระดับ คือ 0 – 20 เซนติเมตร 20 – 40 เซนติเมตร และ 40 – 60 เซนติเมตร จากนั้นเก็บตัวอย่างดินใส่ถุงพลาสติก เพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

2. การเตรียมตัวอย่างดิน

นำดินที่เก็บมาได้ผึ่งในที่ร่มจนแห้งดี แล้วนำมาบดและร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร

3. การวิเคราะห์ดิน

3.1 การวิเคราะห์ดินทางกายภาพ

3.1.1 การวิเคราะห์การแจกกระจายของอนุภาคดิน (partical – size distribution)โดยวิธี hydrometer

3.1.2 จำแนกประเภทของเนื้อดิน (soil textural classes) โดยใช้ตาราง สามเหลี่ยมมาตรฐานของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA texture class) (Soil Survay Laboratory Staff,1992)

3.2 การวิเคราะห์ดินทางเคมี

3.2.1 ค่าปฏิกิริยาของดิน วัดโดยเครื่องวัด pH (pH meter) โดยใช้น้ำ อัตราส่วนระหว่างดินต่อน้ำ เท่ากับ 1:1

1.2.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยใช้วิธี wet oxidation (Walkley and Black)

1.2.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available phosphorus) โดยสกัดด้วยน้ำยา Bray II แล้ววัดปริมาณฟอสฟอรัสด้วยเครื่องspectrophotometer

1.2.4 ปริมาณ โพแทสเซียม แคลเซียม และ แมกนีเซียม ที่แลกเปลี่ยนได้ โดยสกัดด้วยสารละลาย 1 N แอมโมเนียมอะซิเตทที่เป็นกลาง (pH 7.0) แล้ววัดปริมาณด้วยเครื่อง Atomic absorption Spectrophotometer HITACHI Z-8200

1.2.5 ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (cation exchange capacity) โดยการชะล้าง (leaching) ดินด้วยสารละลาย 1 N แอมโมเนียมอะซิเตทที่เป็นกลาง (pH 7.0) และแทนที่ประจุแอมโมเนียมด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ ความเข้มข้นร้อยละ 10 ในสภาพกรด กลั่นหาประจุแอมโมเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

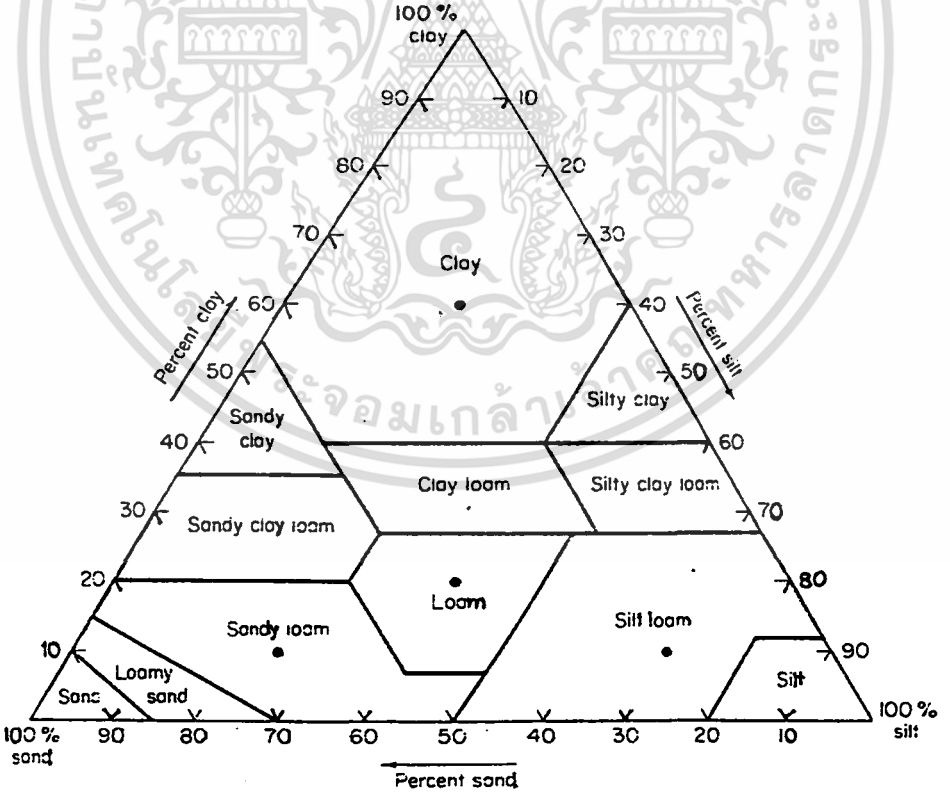
สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

แล้วหาค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน โดยคำนวณจากผลรวม ของค่าความเป็นด่างที่แลกเปลี่ยนได้กับค่าความเป็นกรดที่แลกเปลี่ยนได้

1.2.6 ปริมาณเกลือที่ละลายได้ วัดโดยเครื่อง EC (EC meter) โดยใช้อัตราส่วนของดินต่อน้ำเท่ากับ 1:5

2. การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ดินที่ทำการศึกษาโดยใช้เกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (กองสำรวจดิน,2523)
3. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

แผนภาพที่ 1 ตารางสามเหลี่ยมมาตรฐานของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA Texture Class)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

36714

ผลการทดลอง

I. การวิเคราะห์ทางกายภาพ

จากการทดลองลองพบว่า ดินที่ใช้ปลูกทุเรียนในสวนที่ 1, 2, 21, 22, 23 และ 24 เป็นเนื้อดินปานกลาง เป็นเนื้อดินประเภทดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam) ส่วนในสวนที่เหลือเป็นเนื้อดินหยาบมี 2 ประเภท คือดินทรายร่วน (loamy sand) ได้แก่สวนที่ 51 และดินร่วนทราย (sandy loam) ได้แก่สวนที่ 11, 12,13, 5, 52, 53 และ 54

ตารางที่ 4 แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดิน

สวนที่	Particle Size Distribution			Texture
	% Sand	% Silt	% Clay	(USDA SYSTEM)
1	58.61	8.71	32.71	SANDY CLAY LOAM
11	73.20	11.42	15.30	SANDY LOAM
12	74.19	12.95	12.86	SANDY LOAM
13	80.46	10.93	8.62	SANDY LOAM
2	65.12	9.28	25.60	SANDY CLAY LOAM
21	63.52	12.65	24.16	SANDY CLAY LOAM
22	62.11	10.96	26.93	SANDY CLAY LOAM
23	59.40	13.30	27.30	SANDY CLAY LOAM
24	58.48	14.79	26.73	SANDY CLAY LOAM
5	76.15	8.61	15.23	SANDY LOAM
51	82.52	7.43	10.06	LOAMY SAND
52	74.28	8.52	18.04	SANDY LOAM
53	73.86	11.42	14.72	SANDY LOAM
54	77.05	5.95	17.00	SANDY LOAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

II. การวิเคราะห์ทางเคมี

1. ความสม่ำเสมอของค่าวิเคราะห์ดินในแต่ละสวนทุเรียน

1.1 ค่า pH

SD ของค่า pH ในแต่ละสวนอยู่ในช่วง 0.09-0.43 สวนที่ 2 ชั้นความลึก 0-20 เซนติเมตร มีค่า SD สูงสุด (0.43) จากตารางที่ 2 ค่าพิสัยของค่า pH คือ 5.03-6.25 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.81 จากรูปที่ 1 ต้นที่ 2 และ 3 มีค่า pH 5.03-5.34 ต้นที่ 1, 7 และ 9 มีค่า pH อยู่ในช่วง 5.58-5.67 ส่วนต้นที่ 4, 5, 6, 8 และ 10 มีค่า pH อยู่ในช่วง 6.03-6.25 ค่า pH ใกล้เคียงกันส่วนใหญ่อยู่ที่ช่วง 6.03-6.25

1.2 ค่าการนำไฟฟ้า

SD ของค่าการนำไฟฟ้าในแต่ละสวนอยู่ในช่วง 2.57-35.98 สวนที่ 53 ชั้นความลึก 0-20 เซนติเมตร มีค่า SD สูงสุด (35.98) จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าพิสัยของการนำไฟฟ้า คือ 30-140 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร เฉลี่ย เท่ากับ 65.5 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร จากรูปที่ 2 ต้นที่ 1, 2 และ 3 มีค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่า 65.5 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ส่วนต้นที่เหลือจะมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่า 65.5 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ค่าใกล้เคียงกันส่วนใหญ่ต่ำกว่า 65.5 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร

1.3 ปริมาณอินทรียวัตถุ

SD ของปริมาณอินทรียวัตถุในแต่ละสวนอยู่ในช่วง 0.07-0.77 สวนที่ 22 ชั้นความลึก 0-20 เซนติเมตร มีค่า SD สูงที่สุด(0.81) จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าพิสัยของปริมาณอินทรียวัตถุ คือ 2.39-4.72 ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.62 เปอร์เซ็นต์ จากรูปที่ 3 ต้นที่ 5, 7, 8 และ 9 มีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในช่วง 2.39-3.06 และต้นที่ 1, 2 ,3, 4 ,6 และ 10 มีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในช่วง 3.75-4.72 ซึ่งมีความใกล้เคียงกันมากที่สุด

1.4 ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส

SD ของความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสแต่ละสวนอยู่ในช่วง 0.45-42.34 สวนที่ 53 ชั้นความลึก 0-20 เซนติเมตร มีค่า SD สูงที่สุด(42.34) จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าพิสัยของความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส คือ 81.50-207.50 ppm เฉลี่ย เท่ากับ 155.73 ppm โดยต้นที่ 1, 2, 4, 5 และ 8 มีความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสสูงกว่า 155.73 ppm ส่วนต้นที่เหลือมีค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสต่ำกว่า 155.73 ppm ค่าใกล้เคียงกันมากที่สุดอยู่ในช่วง มากกว่า 155.73 ppm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงผล ค่าเฉลี่ย RANGE และ SD ของดินที่ใช้ในการปลูกทุเรียนสวนต่าง ๆ

สวน	ชั้นความลึก (cm.)	ชนิดข้อมูล	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	average	5.30	46.09	4.41	68.61
		range	4.87-5.61	36.30-61.80	3.93-5.26	30.47-98.34
		SD	0.25	6.98	0.40	24.27
	20-40	average	4.87	32.87	2.55	21.22
		range	4.65-5.40	23.70-42.10	2.07-3.01	7.16-46.16
		SD	0.22	7.06	0.29	12.80
	40-60	average	4.84	27.91	1.95	12.96
		range	4.56-5.70	19.00-34.30	1.17-2.93	5.08-25.89
		SD	0.33	5.99	0.59	6.46
11	0-20	average	4.96	33.84	2.58	112.17
		range	4.69-5.37	20.10-45.50	1.76-4.17	79.15-148.40
		SD	0.21	7.64	0.77	4.55
	20-40	average	4.87	24.64	1.53	25.62
		range	4.63-5.11	17.60-31.30	1.03-1.90	7.24-44.43
		SD	0.18	4.78	0.28	11.01
	40-60	average	4.93	22.41	1.01	13.40
		range	4.66-5.13	14.40-28.10	0.71-1.19	2.99-29.71
		SD	0.17	5.56	0.16	8.00
12	0-20	average	4.43	24.61	1.58	22.60
		range	4.23-4.80	20.30	1.14-2.17	12.82-35.70
		SD	0.17	3.80	0.30	7.54
	20-40	average	4.37	19.59	0.66	3.13
		range	4.26-4.53	13.80-26.30	0.09-0.93	1.93-4.91
		SD	0.09	3.63	0.23	0.95
	40-60	average	4.39	18.85	0.49	2.11
		range	4.20-4.47	13.40-33.50	0.34-0.75	0.08-3.75
		SD	0.09	5.78	0.12	0.97
13	0-20	average	4.70	17.27	2.06	6.40
		range	4.52-4.89	10.10-26.30	1.35-2.68	4.33-10.00
		SD	0.13	4.87	0.39	1.83
	20-40	Average	4.75	16.27	1.21	2.85
		Range	4.51-4.93	10.30-28.10	0.87-1.52	1.85-4.28
		SD	0.13	6.95	0.20	0.85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สวน	ชั้นความลึก (cm.)	ชนิดข้อมูล	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
13	40-60	average	4.85	11.50	0.87	1.67
		range	4.68-5.06	8.40-22.10	0.64-1.15	1.16-2.67
		SD	0.14	3.96	0.17	0.45
2	0-20	average	5.81	49.30	3.63	55.90
		range	5.03-6.25	35.00-63.10	2.94-4.69	22.04-116.55
		SD	0.43	10.63	0.55	30.30
	20-40	average	5.34	37.86	2.16	17.81
		range	5.05-5.80	23.60-46.80	1.81-2.70	8.23-32.16
		SD	0.33	6.70	0.33	6.82
	40-60	average	5.13	27.80	1.53	9.77
		range	4.72-5.72	18.30-37.40	1.34-1.91	5.08-14-84
		SD	0.32	6.72	0.21	3.51
21	0-20	average	4.46	32.81	3.82	46.65
		range	4.24-5.21	24.40-47.30	3.30-4.85	21.59-87.73
		SD	0.28	7.74	0.54	20.95
	20-40	average	4.62	25.59	2.34	19.03
		range	4.27-5.24	16.80-43.30	2.02-2.66	7.58-27.30
		SD	0.25	9.12	0.25	6.26
	40-60	average	4.68	20.59	1.87	12.28
		range	4.39-5.23	13.60-32.10	1.48-2.71	4.31--45.74
		SD	0.28	5.07	0.34	12.00
22	0-20	average	4.64	29.82	3.62	42.31
		range	4.42-4.81	17.60-41.20	2.39-4.72	18.24-82.23
		SD	0.13	6.84	0.81	24.07
	20-40	average	4.60	21.73	1.92	7.83
		range	4.28-4.80	17.70-28.00	1.46-2.33	3.57-13.66
		SD	0.15	3.73	0.32	3.50
	40-60	average	4.63	25.16	1.41	5.19
		range	4.31-5.01	14..00-85.50	0.86-2.09	2.46-12.33
		SD	0.19	21.49	0.39	2.80
23	0-20	average	4.69	21.36	2.40	5.65
		range	4.37-4.99	16.60-26.60	1.47-2.91	2.07-14.71
		SD	0.20	3.55	0.46	3.84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สวน	ชั้นความลึก (cm.)	ชนิดข้อมูล	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
23	20-40	average	4.79	16.82	1.45	2.07
		range	4.62-5.03	11.90-36.80	1.07-2.07	1.06-3.37
		SD	0.14	7.42	0.27	0.80
	40-60	average	4.81	17.00	0.95	1.67
		range	4.53-5.11	10.40-30.80	0.72-1.18	0.80-2.85
		SD	0.17	6.66	0.16	0.61
24	0-20	average	4.61	25.97	2.56	19.19
		range	4.37-4.84	20.50-30.90	2.09-3.20	5.28–34.78
		SD	0.16	3.52	0.35	8.76
	20-40	average	4.67	17.34	1.29	5.30
		range	4.39-4.88	14.10-27.60	0.87-1.97	1.71-9.90
		SD	0.17	4.25	0.32	2.56
	40-60	average	4.61	15.49	0.91	3.15
		range	4.38-4.85	11.80-19.70	0.67-1.78	0.99-5.90
		SD	0.14	2.57	0.36	1.35
5	0-20	average	4.58	21.80	1.14	16.59
		range	4.30-5.31	18.00-28.00	0.82-1.55	8.95-29.40
		SD	0.36	3.46	0.28	6.99
	20-40	average	4.51	20.20	0.75	6.41
		range	4.23-5.21	14.00-30.00	0.66-1.14	3.25-10.62
		SD	0.30	5.09	0.16	2.51
	40-60	average	4.52	20.60	0.60	4.67
		range	4.26-5.01	16.00-30.00	0.52-0.87	3.05-6.35
		SD	0.24	4.30	0.10	1.13
51	0-20	average	4.66	26.00	1.43	124.56
		range	4.26-5.54	19.00-34.00	0.97-1.77	59.16-218.75
		SD	0.36	5.70	0.23	54.92
	20-40	average	4.37	32.90	0.72	25.84
		range	4.05-4.61	22.00-54.00	0.41-0.91	8.63-81.08
		SD	0.17	10.37	0.14	21.41
	40-60	average	4.30	34.40	0.49	15.28
		range	4.06-4.46	32.00-60.00	0.28-0.79	6.40-36.32
		SD	0.11	11.78	0.15	11.14

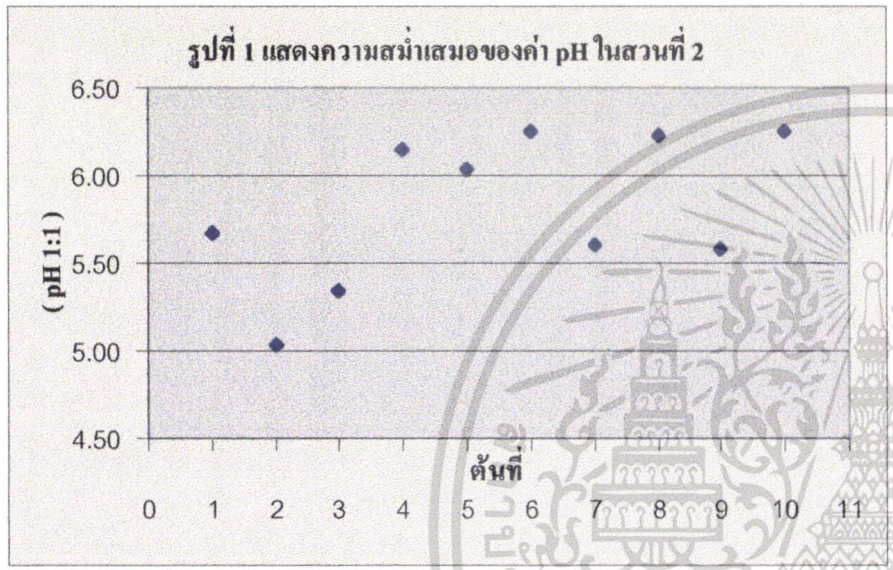
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

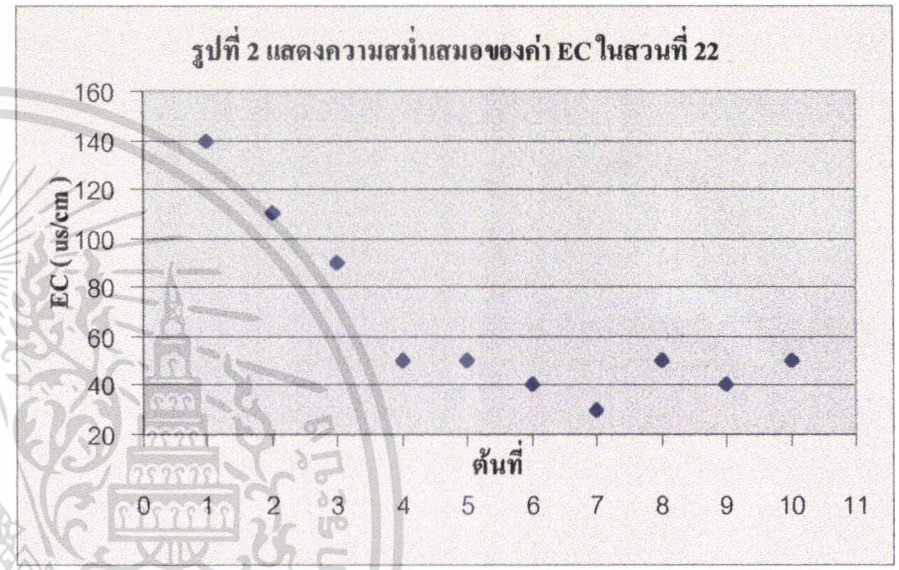
ตารางที่ 5 (ต่อ)

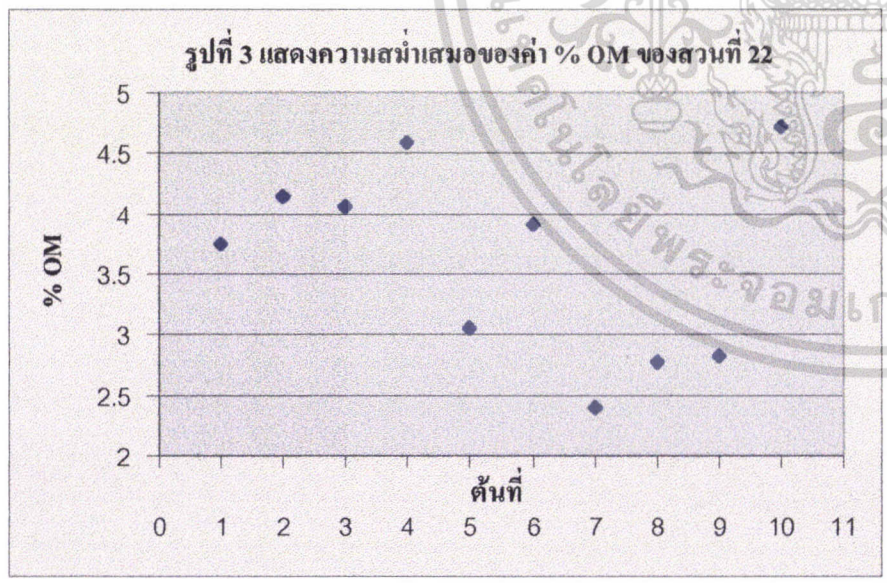
สวน	ชั้นความลึก (cm.)	ชนิดข้อมูล	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
52	0-20	average	4.51	37.70	1.45	16.87
		range	4.33-4.80	25.00-52.00	1.31-1.70	9.50-22.87
		SD	0.14	9.48	0.12	5.77
	20-40	average	4.51	35.40	0.96	6.14
		range	4.21-4.70	25.00-57.00	0.80-1.09	3.14-10.91
		SD	0.15	9.87	0.09	2.36
	40-60	average	4.55	27.50	0.72	4.13
		range	4.35-4.75	22.00-38.00	0.56-1.00	1.92-9.32
		SD	0.14	5.72	0.13	2.20
53	0-20	average	4.33	65.50	1.14	155.73
		range	4.16-4.52	30.00-140.00	0.80-1.67	81.50-207.50
		SD	0.11	35.98	0.26	42.34
	20-40	average	4.33	58.00	0.72	21.66
		range	4.23-4.47	40.00-110.00	0.51-1.26	10.00-41.35
		SD	0.09	23.48	0.24	10.58
	40-60	average	4.37	51.00	0.55	13.60
		range	4.25-4.50	30.00-130.00	0.37-1.01	4.45-19.80
		SD	0.10	30.35	0.19	4.24
54	0-20	average	4.62	24.30	1.10	17.65
		range	4.35-4.97	20.00-30.00	0.90-1.27	9.91-26.25
		SD	0.17	3.80	0.11	4.83
	20-40	average	4.53	24.60	0.65	6.07
		range	4.40-4.78	20.00-33.00	0.44-0.82	4.14-10.50
		SD	0.14	3.5	0.10	1.89
	40-60	average	4.56	22.20	0.53	5.30
		range	4.34-4.77	19.00-27.00	0.43-0.63	2.89-9.00
		SD	0.12	2.53	0.07	2.10

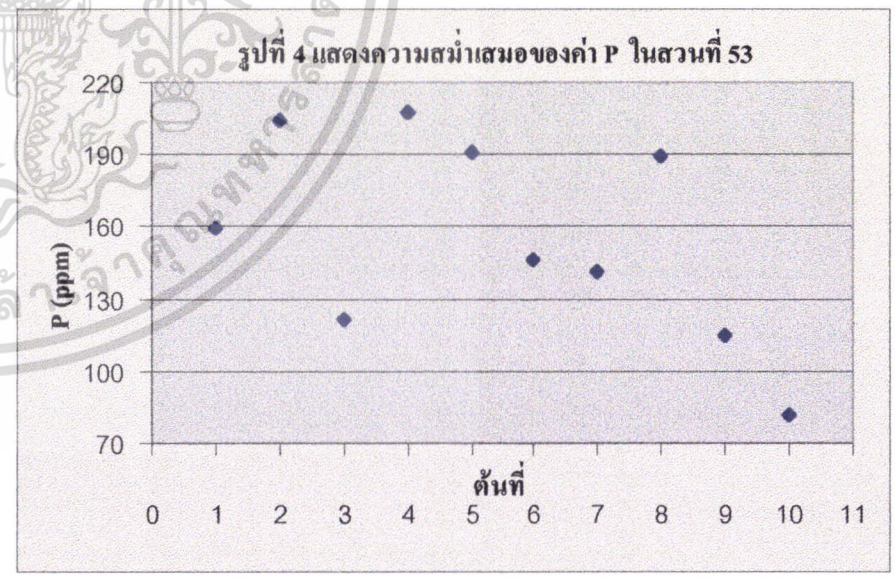
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 กราฟแสดงตัวอย่างความสม่ำเสมอของค่าวิเคราะห์ทางเคมีของสวนทุเรียน









2. การเปรียบเทียบค่าวิเคราะห์ดินแยกตามลักษณะสวน และพื้นที่ปลูกทุเรียน

2.1 pH

ในสวนที่แสดงลักษณะดี จังหวัดตราด มีค่า pH สูงที่สุด (5.36) และสวนที่แสดงลักษณะดี ในจังหวัดระยอง มีค่า pH ต่ำที่สุด (4.33) สวนที่แสดงลักษณะปานกลางในจังหวัดตราดและจังหวัดระยอง และสวนที่แสดงลักษณะที่โทรม ในจังหวัดตราดและระยอง มีค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 4.65, 4.58, 4.59 และ 4.62 (ตารางที่ 3)ตามลำดับ

2.2 ค่าการนำไฟฟ้า

สวนที่แสดงลักษณะดี จังหวัดระยอง มีค่าการนำไฟฟ้าสูงที่สุด (62.4 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร) และสวนที่แสดงลักษณะปานกลาง ในจังหวัดตราด มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำที่สุด (23.43 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร) ในสวนที่แสดงลักษณะดีในจังหวัดระยองและจังหวัดตราด มีค่าการนำไฟฟ้า (62.40 และ 43.11 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตรตามลำดับ) สูงกว่าในสวนที่แสดงลักษณะปานกลางและโทรมของจังหวัดตราดและระยอง ซึ่งมีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง (23.43-28.5 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร)

2.3 ปริมาณอินทรียวัตถุ

สวนที่มีค่าปริมาณอินทรียวัตถุสูงสุด ได้แก่ สวนที่แสดงลักษณะดี จังหวัดตราด มีค่าปริมาณอินทรียวัตถุสูงที่สุด (3.54 เปอร์เซ็นต์) และสวนที่มีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำสุด (1.10 เปอร์เซ็นต์)ได้แก่ สวนที่แสดงลักษณะโทรม จังหวัดระยอง ส่วนสวนลักษณะดี ปานกลาง และโทรม จังหวัดตราด มีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในช่วง 2.48-3.54 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าสวนลักษณะเดียวกันของจังหวัดระยอง มีค่าปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในช่วง 1.10-1.34 เปอร์เซ็นต์)

2.4 ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก

สวนที่แสดงลักษณะดี จังหวัดตราด มีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงสุด (7.63 meq/100 g soil) สวนที่แสดงลักษณะโทรมจังหวัดระยอง มีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำที่สุด (1.75 meq/100 g soil) ในสวนลักษณะต่าง ๆ ของจังหวัดตราดมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ในช่วง 3.22-7.63 meq/100 g soil) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสวนลักษณะเดียวกันในจังหวัดระยอง มีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกอยู่ในช่วง 1.75-4.05 meq/100 g soil พบว่าสวนในจังหวัดตราด มีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงกว่าจังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส

สวนที่มีค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสสูงสุดได้แก่ สวนที่มีลักษณะดีของจังหวัดระยองซึ่งมีค่าเท่ากับ 155.73 ppm ในขณะที่ สวนที่แสดงลักษณะปานกลางจังหวัดตราด มีค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสต่ำที่สุดมีค่าเท่ากับ 12-45 ppm ค่าความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสของสวนต่างๆในการศึกษาครั้งนี้มีค่าตั้งแต่ 12.45-155.73 ppm.

2.6 ความเป็นประโยชน์ของโพแทสเซียม

ความเป็นประโยชน์ของโพแทสเซียมของสวนในจังหวัดตราด มีค่าตั้งแต่ 52.23102.49 ppm โดยสวนที่มีค่าความเป็นประโยชน์สูงสุดคือสวนที่มีลักษณะดี (153.35 ppm) รองลงมาคือสวนลักษณะปานกลางและสวนที่มีค่าต่ำสุดคือสวนลักษณะโทรม (52.23 ppm) สำหรับดินจากสวนในจังหวัดระยองพบว่า มีค่าความเป็นประโยชน์ของโพแทสเซียมตั้งแต่ 36.32-102.49 ppm สวนที่มีลักษณะดีมีค่าสูงสุด (102.49 ppm) รองลงมาคือสวนลักษณะปานกลาง (86.61 ppm) และต่ำที่สุดคือสวนลักษณะโทรม (36.32 ppm) แนวโน้มลดลงเช่นเดียวกับจังหวัดต่าง

2.7 แคลเซียม

แคลเซียมมีพิสัยอยู่ระหว่าง 199-965.73 ppm พบว่า ในสวนลักษณะดีจังหวัดตราดมีค่าแคลเซียมสูงสุด (965.73 ppm) และสวนโทรมจังหวัดระยองมีค่าแคลเซียมต่ำสุด (199 ppm) เมื่อเปรียบเทียบค่าแคลเซียมในลักษณะสวนเดียวกันแต่คนละจังหวัด พบว่า ดินในสวนจังหวัดตราดมีแคลเซียมสูงกว่าดินในสวนจังหวัดระยอง

2.8 แมกนีเซียม

สวนที่แสดงลักษณะดี จังหวัดตราด มีค่าแมกนีเซียมสูงที่สุด (489.33 ppm) สวนที่แสดงลักษณะปานกลางจังหวัดระยอง มีค่าแมกนีเซียมต่ำสุด (125.41 ppm) ในสวนลักษณะต่าง ๆ ของจังหวัดตราด มีค่าแมกนีเซียมอยู่ในช่วง 156.06-489.31 ppm ซึ่งเทียบกับสวนลักษณะเดียวกันในจังหวัดระยอง มีค่าแมกนีเซียมอยู่ในช่วง 125.41-134.33 พบว่าในสวนจังหวัดตราด มีค่าแมกนีเซียมสูงกว่าจังหวัดระยอง (ตารางที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบค่าวิเคราะห์ดินแยกตามลักษณะสวน และพื้นที่ปลูกทุเรียน

สวน	pH	EC	OM	CEC	Avai. P	Extractable (ppm) NH_4OAc pH 7.0		
	(1:1)	(1:5)	(%)	meq/100g soil	(ppm)	K	Ca	Mg
สวนดี/ตราด	5.36	43.11	3.54	7.63	78.89	153.35	965.73	489.33
สวนดี/ระยอง	4.33	62.40	1.14	4.05	155.73	102.49	186.57	134.33
สวนป่านกลาง/ตราด	4.65	23.43	2.48	3.22	12.45	117.46	464.36	250.67
สวนป่านกลาง/ระยอง	4.58	28.50	1.34	2.63	52.67	86.61	205.8	125.41
สวนโทรม/ตราด	4.59	24.84	2.76	5.16	29.49	52.23	232.18	156.06
สวนโทรม/ระยอง	4.62	24.30	1.10	1.75	17.65	36.32	199.00	132.67

หมายเหตุ

-สวนดี/ตราด ได้แก่ สวนที่ 1, 11 และ 2

- สวนดี/ระยอง ได้แก่ สวนที่ 53
- สวนป่านกลาง/ตราด ได้แก่ สวน 23 และ 24
- สวนป่านกลาง/ระยอง ได้แก่ สวน 5, 51 และ 52
- สวนโทรม/ตราด ได้แก่ สวน 12, 13, 21, และ 22
- สวนโทรม/ระยอง ได้แก่ สวน 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละกลุ่มสวน

3.1 pH

สวนกลุ่มที่ 2 ค่าพิสัย pH 4.59-5.81 มีค่าเฉลี่ย pH สูงสุดจากจำนวน 3 กลุ่มสวน คือ 4.87 กลุ่มสวนที่ 1 ค่าพิสัย pH 4.43-5.30 มีค่าเฉลี่ย pH รองลงมาคือ 4.85 ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีค่า pH สูงกว่าสวนกลุ่มที่ 5 ซึ่งอยู่ในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง ซึ่งมีพิสัย pH 4.33-4.62 มีค่าเฉลี่ย pH เท่ากับ 4.54

3.2 ค่าการนำไฟฟ้า

กลุ่มสวนที่ 1 มีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดเท่ากับ 46.09 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และต่ำสุดเทากับ 17.27 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.48 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร กลุ่มสวนที่ 2 มีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดเท่ากับ 49.30 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และต่ำสุดเท่ากับ 21.36 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.72 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร กลุ่มสวนที่ 5 มีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดเท่ากับ 2.40 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และต่ำสุดเท่ากับ 21.80 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.44 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร พบว่ากลุ่มสวนที่ 5 มีค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยสูงที่สุดและในกลุ่มที่ 1 และ 2 มีค่าการนำไฟฟ้าใกล้เคียงกัน

3.3 ปริมาณอินทรียวัตถุ

ปริมาณอินทรียวัตถุในสวนทุเรียนอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด (กลุ่มสวนที่ 1 และ 2) มีปริมาณสูงกว่าในสวนทุเรียนอำเภอแกลง จังหวัดระยอง (กลุ่มสวนที่ 5) โดยกลุ่มสวนที่ 2 มีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 3.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ กลุ่มสวนที่ 1 มีค่าเท่ากับ 2.66 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสวนที่ 5 มีปริมาณอินทรียวัตถุต่ำสุด 1.25 เปอร์เซ็นต์

3.4 ความสามารถแลกเปลี่ยนประจุบวก

กลุ่มสวนที่ 1 ความสามารถแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงสุดเท่ากับ 9.94 meq/100 g soil ต่ำสุดเท่ากับ 2.39 meq/100 g soil มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97 meq/100 g soil กลุ่มสวนที่ 2 ความสามารถแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงสุดเท่ากับ 9.21 meq/100 g soil ต่ำสุดเท่ากับ 2.13 meq/100 g soil มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.37 meq/100 g soil กลุ่มสวนที่ 5 ความสามารถแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงสุดเท่ากับ 9.94 meq/100 g soil ต่ำสุดเท่ากับ 1.75 meq/100 g soil มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 meq/100 g soil พบว่ากลุ่มสวนกลุ่มที่ 2 มีค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มสวนที่ 1 และในกลุ่มสวนที่ 5 มีค่าต่ำสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส

ในกลุ่มสวนที่ 1 มีค่าพิสัยของความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส 6.40-112.17 ppm เกือบทุกสวนในกลุ่มที่ 1 มีปริมาณสูงถึงสูงมาก ยกเว้นสวนที่ 13 มีความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสค่อนข้างต่ำ (6.40 ppm) ในสวนกลุ่มที่ 2 มีค่าพิสัย 5.65-55.90 ppm ทุกสวนในกลุ่มมีฟอสฟอรัสในระดับสูงถึงสูงมาก ยกเว้นสวนที่ 23 มีค่าต่ำสุด (5.65 ppm) ส่วนสวนกลุ่มที่ 5 มีพิสัย 16.87-124.56 ppm สวนส่วนใหญ่มีฟอสฟอรัสค่อนข้างสูงถึงสูงมาก ยกเว้นสวน 52 มีระดับปานกลาง (16.87 ppm) ค่าเฉลี่ยในกลุ่มสวนที่ 5 มีมากที่สุด (66.28 ppm) รองลงมา กลุ่มสวนที่ 1 (52.45 ppm) และต่ำสุดที่กลุ่มสวนที่ 2 (33.95 ppm)

3.6 ความเป็นประโยชน์ของโพแทสเซียม

ในกลุ่มสวนที่ 1 สวน 1 และ 11 มีโพแทสเซียมอยู่ในระดับสูงมาก แต่สวนที่ 12 และ 13 มีอยู่ในระดับต่ำมาก แต่มีค่าเฉลี่ยของกลุ่ม 90.76 ppm ซึ่งอยู่ในระดับสูง ในกลุ่มสวนที่ 2 เกือบทุกสวนมีโพแทสเซียมอยู่ในระดับสูง ยกเว้นสวนที่ 23 มีอยู่ในระดับสูงมาก (132 ppm) มีค่าเฉลี่ย 108.17 ppm อยู่ในระดับสูง ในกลุ่มสวนที่ 5 มีพิสัยของค่าโพแทสเซียม 36.32-158.84 ppm สวนที่มีระดับโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำได้แก่สวนที่ 52 และ 54 สวนที่มีระดับโพแทสเซียมในระดับปานกลางได้แก่สวน 51 และสวนที่มีระดับโพแทสเซียมสูงได้แก่สวน 5 และ 53 ค่าเฉลี่ยของกลุ่มสวนที่ 5 เท่ากับ 79.73 ppm อยู่ในระดับปานกลาง จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มสวนที่ 2 มีค่าโพแทสเซียมสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มสวนที่ 1 ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกันและอยู่ในพื้นที่อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด และกลุ่มสวนที่ 5 มีค่าโพแทสเซียมต่ำสุดอยู่ในพื้นที่อำเภอแกลง จังหวัดตราด

3.7 แคลเซียม

แคลเซียมในสวนทุเรียนพบว่า มีค่าต่ำมากถึงปานกลาง มีพิสัย 121.33-1195.69 ppm โดยในกลุ่มที่ 1 และ 2 มีแคลเซียมในระดับปานกลางได้แก่สวนที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 1195.69 ppm และ 1114.03 ppm ตามลำดับ ในระดับต่ำได้แก่สน 11 และ 23 ส่วนสวนที่เหลือมีระดับต่ำมากคือสวน 12, 13, 21, 22 และ 24 ทำให้กลุ่มสวนที่ 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยแคลเซียมเท่ากับ 525.63 ppm และ530.42 ppm ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ ส่วนสวนกลุ่มที่ 5 พิสัยแคลเซียม 183.17-213.58 ppm ทุกสวนในกลุ่มมีระดับแคลเซียมต่ำ แคลเซียมทั้งสามกลุ่มอยู่ในระดับต่ำ แต่ในกลุ่มสวนที่ 2 มีค่าสูงที่สุด รองลงมากลุ่มสวนที่ 1 และต่ำสุดคือกลุ่มสวนที่ 5

3.8 แมกนีเซียม

กลุ่มสวนที่ 1 แมกนีเซียมสูงสุดเท่ากับ 407.96 ppm ต่ำสุดเท่ากับ 66.01 ppm และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 207.30 ppm กลุ่มสวนที่ 2 แมกนีเซียมสูงสุดเท่ากับ 791.04 ppm ต่ำสุดเท่ากับ 200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ppm และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 352.87 ppm กลุ่มสวนที่ 5 แมกนีเซียมสูงสุดเท่ากับ 134.33 ppm ต่ำสุดเท่ากับ 118.81 ppm และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 128.65 ppm พบว่ากลุ่มสวนที่ 2 มีค่าแมกนีเซียมสูงสุดรองลงมาเป็นกลุ่มสวนที่ 2 และ 5 ตามลำดับ

ฉะนั้นค่าเฉลี่ย pH, %OM, available K, CEC, Ca และ Mg ในสวนกลุ่ม 2 มากที่สุด รองลงมาคือกลุ่ม 1 และน้อยที่สุดคือกลุ่ม 5 ส่วนค่าเฉลี่ย EC, available P ในสวนกลุ่มที่ 5 มีค่ามากที่สุด

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในแต่ละกลุ่มสวน

สวน	pH	EC	OM	CEC	Avai. P	Extractable (ppm) NH4OAc pH 7.0		
	(1:1)	(1:5)	(%)	meq/100g soil	(ppm)	K	Ca	Mg
1	5.30	46.09	4.41	9.94	68.61	224.38	1195.69	407.96
11	4.96	33.94	2.58	5.13	112.17	129.2	587.46	268.98
12	4.43	24.61	1.58	2.43	22.60	5.45	198.02	66.01
13	4.70	17.27	2.06	2.39	6.40	3.98	121.33	86.24
เฉลี่ยกลุ่ม 1	4.85	30.48	2.66	4.97	52.45	90.76	525.63	207.30
2	5.81	49.30	3.63	7.82	55.90	106.47	1114.03	791.04
21	4.59	27.65	3.79	8.51	46.65	94.00	312.50	200.00
22	4.64	29.82	3.62	9.11	42.31	105.47	296.85	271.97
23	4.69	21.36	2.40	2.13	5.65	132.00	533.33	301.67
24	4.61	25.49	2.56	4.30	19.24	102.92	395.38	199.67
เฉลี่ยกลุ่ม 2	4.87	30.72	3.20	6.37	33.95	108.17	530.42	352.87
5	4.58	21.80	1.14	2.20	16.59	158.84	213.58	123.76
51	4.66	26.00	1.43	2.47	124.56	62.38	183.17	118.81
52	4.51	37.70	1.45	3.21	16.87	38.61	220.65	133.66
53	4.33	62.40	1.14	4.05	155.73	102.49	186.57	134.33
54	4.62	24.30	1.10	1.75	17.65	36.32	199.00	132.67
เฉลี่ยกลุ่ม 5	4.54	34.44	1.25	2.74	66.28	79.73	200.59	128.65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

กลุ่มสวนที่ 1 เป็นสวนทุเรียนในอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด

กลุ่มสวนที่ 2 เป็นสวนทุเรียนในอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด

กลุ่มสวนที่ 5 เป็นสวนทุเรียนในอำเภอแกลง จังหวัดระยอง

4. <u>เปรียบเทียบระดับความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารของพื้นที่ปลูกทุเรียน</u>

จากตารางที่ 7 ใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบระดับความอุดมสมบูรณ์ของกรมพัฒนาที่ดิน 4 ค่า คือ ปริมาณอินทรีวัตถุ, ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส, ความเป็นประโยชน์ของโพแทสเซียม และความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ได้ 3 ระดับ คือ ระดับความอุดมสมบูรณ์สูง, ปานกลาง และต่ำ จากค่าวิเคราะห์ของสวนต่าง ๆ เทียบเป็นระดับได้ดังนี้ ในสวนที่มีระดับความอุดมสมบูรณ์สูงได้แก่ สวนที่ 1, 11, 2, 21, 22 และ 24 ในสวนที่มีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลางได้แก่ สวนที่ 23, 5, 51 และ 53 และสวนที่มีระดับความอุดมสมบูรณ์ระดับต่ำได้แก่ สวนที่ 12, 13, 52 และ 54

เมื่อเปรียบเทียบกับการสังเกตลักษณะของต้นทุเรียน พบว่า ลักษณะสวนดีมีความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลางและสูง ลักษณะสวนปานกลาง ในสวน 23, 5 และ 51 มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง แต่ในสวน 24 และ 52 ระดับความอุดมสมบูรณ์สูงและต่ำตามลำดับ ส่วนสวนโทรมในสวน 12, 13 และ 54 มีความอุมสมบูรณ์ต่ำ แต่ในสวน 21 และ 22 มีความอุดมสมบูรณ์สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในแต่ละกลุ่มสวนเปรียบเทียบกับเกณฑ์กรมพัฒนาที่ดิน

สวน	OM (%)	Avai. P (ppm)	Avai. K (ppm)	CEC meq/100g soil	ระดับความอุดมสมบูรณ์
1	สูง	สูงมาก	สูงมาก	ค่อนข้างต่ำ	สูง
11	ค่อนข้างสูง	สูงมาก	สูงมาก	ค่อนข้างต่ำ	สูง
12	ปานกลาง	สูง	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
13	ค่อนข้างสูง	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
เฉลี่ยกลุ่ม 1	ค่อนข้างสูง	สูงมาก	สูง	ต่ำ	สูง
2	สูง	สูงมาก	สูง	ค่อนข้างต่ำ	สูง
21	สูง	สูงมาก	สูง	ค่อนข้างต่ำ	สูง
22	สูง	สูง	สูง	ค่อนข้างต่ำ	สูง
23	ปานกลาง	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง
24	ค่อนข้างสูง	สูง	สูง	ต่ำ	สูง
เฉลี่ยกลุ่ม 2	ค่อนข้างสูง	สูง	สูง	ค่อนข้างต่ำ	สูง
5	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างสูง	สูงมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง
51	ค่อนข้างต่ำ	สูงมาก	ปานกลาง	ต่ำมาก	ปานกลาง
52	ค่อนข้างต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
53	ค่อนข้างต่ำ	สูงมาก	สูง	ต่ำ	ปานกลาง
54	ค่อนข้างต่ำ	ค่อนข้างสูง	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ
เฉลี่ยกลุ่ม 5	ค่อนข้างต่ำ	สูงมาก	ปานกลาง	ต่ำมาก	ต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

1. ความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยรวม สวนที่ 1และ 2 ชุดดินคลองซาก ลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง(กรมพัฒนาที่ดิน,2541) ซึ่งต่ำกว่าค่าวิเคราะห์ดินที่ได้จากการทดลองซึ่งอยู่ในระดับความอุดมสมบูรณ์สูง ค่าวิเคราะห์ที่แตกต่างกันนี้ อาจเกิดมาจากการจัดการดินของเกษตรกรที่ทำให้ความอุดมสมบูรณ์สูงขึ้น ส่วนสวนที่ 5 (5,51,52,54) ชุดดินชลบุรีและสวน 53 ชุดดินลำภูราลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้ง 2 ชุดนี้อยู่ในระดับต่ำ(กรมพัฒนาที่ดิน,2541) ซึ่งตรงกับค่าวิเคราะห์ดินที่ได้จากการทดลองที่อยู่ในระดับต่ำ อาจเนื่องมาจากลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ต่ำอยู่แล้วทำให้การจัดการดินของเกษตรกรไม่ได้ผลดีนักหรือเกษตรกรอาจละเลยการจัดการดิน

2. การจำแนกลักษณะสวนที่ดีและสวนโทรมเปรียบเทียบกับลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินที่วิเคราะห์ได้ ลักษณะสวนที่แสดงลักษณะดี (สวน 1,11,2,53) มีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่วิเคราะห์ได้อยู่ในระดับสูง สวนที่แสดงลักษณะปานกลาง (23,24,5,51,52) มีค่าวิเคราะห์ระดับความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน และในสวนที่แสดงลักษณะโทรม (12,13,52,54) มีลักษณะความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับต่ำส่วนสวนโทรม (21,22) มีลักษณะความอุดมสมบูรณ์

ข้อเสนอแนะ

แนวทางการปรับปรุงแก้ไขความอุดมสมบูรณ์ของดินต่าง ๆ เหล่านี้ (ในกรณีที่ปลูกทุเรียน) เท่าที่สามารถทำได้และให้ผลคุ้มค่าทางเศรษฐกิจได้แก่

ข้อจำกัดทางด้านค่าปฏิกิริยาของดิน ดินในเขตจังหวัดระยองและจังหวัดตราดโดยทั่วไปมีความเป็นกรดอยู่แล้ว และเมื่อเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อบำรุงดินก็จะส่งผลให้ดินเพิ่มความเป็นกรด อาจแก้ไขโดยการใส่ปูนเพื่อเพิ่มค่าปฏิกิริยาของดินในกรณีที่ดินเป็นกรดมากเกินไป

ข้อจำกัดทางด้านความอุดมสมบูรณ์ของดินแก้ไขโดยการใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึงการนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยไม่สูญเสียหรือถูกตรึงและควรคำนึงถึงต้นทุนในการใช้ปุ๋ยด้วย การเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยหลีกเลี่ยงผลตกค้างที่เป็นกรดในดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพและทางเคมีพบว่า ดินส่วนใหญ่มีเนื้อดินปานกลางถึงหยาบ มีการระบายน้ำได้ดี น้ำไม่ขัง ซึ่งทุเรียนเป็นพืชที่อ่อนแอและเกิดโรคง่ายในสภาวะน้ำขัง แสดงว่าลักษณะดินทางกายภาพของดินที่ใช้ปลูกทุเรียนในอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด และอำเภอแกลง จังหวัดระยอง มีความเหมาะสมในการปลูกทุเรียน ดินที่ทำการศึกษาเป็นดินที่มีปฏิกิริยาของดินเป็นกรดปานกลาง pH มีค่าระหว่าง 4.05-5.80 ปริมาณอินทรียวัตถุในดินมีปริมาณร้อยละ 0.28-5.26 โดยดินชั้นบนมีค่ามากกว่าดินชั้นล่างโดยมีแนวโน้มของดินค่อนข้างสม่ำเสมอ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินบนมีค่ามากกว่าดินในตอนล่างอย่างเห็นได้ชัด ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์จะมีมากในดินชั้นบนและต่ำลงมากในดินชั้นล่าง ปริมาณแคลเซียมในดินชั้นบนมีค่ามากกว่าดินชั้นล่าง ปริมาณแมกนีเซียมในดินบนมีค่ามากกว่าดินชั้นล่าง ทุกธาตุมีแนวโน้มที่สม่ำเสมอ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินค่อนข้างต่ำตลอดชั้นความลึก

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ทางด้านเคมีมาประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ตารางที่ 6) สามารถประเมินได้ว่า ดินในอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด มีความอุดมสมบูรณ์สูงและดินในอำเภอแกลง จังหวัดระยองต่ำ ดังนั้นแสดงว่า ดินที่ใช้ปลูกทุเรียนในจังหวัดตราดมีความอุดมสมบูรณ์สูงกว่าดินในจังหวัดระยอง (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ตารางแสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละค่าวิเคราะห์ของดินปลูกทุเรียนในจังหวัดตราดและจังหวัดระยอง

ค่าในการเปรียบเทียบ	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 5
OM. (%)	ค่อนข้างสูง	ค่อนข้างสูง	ค่อนข้างต่ำ
CEC pH 7.0 (meq/100g soil)	ต่ำ	ค่อนข้างต่ำ	ต่ำมาก
Available P (ppm)	สูงมาก	สูง	สูงมาก
Available K (ppm)	สูง	สูง	ต่ำ
ระดับความอุดมสมบูรณ์	สูง	สูง	ต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2541. "รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจตามกลุ่มชุดดิน" กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 547 หน้า.

กองสำรวจดิน. 2523. "คู่มือการจำแนกสมรรถนะของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ" กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 75 หน้า.

กองสำรวจดินและจำแนกดิน. 2533. การประเมินคุณภาพที่ดินในประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 2. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 43 หน้า.

จักรพงษ์ เจิมศิริ. 2539. คุณสมบัติของดินที่ปลูกไม้ผลในภาคตะวันออก วารสารดินและปุ๋ย. 18 (ตุลาคม-ธันวาคม 2539):206-222.

เฉลียว แจ้งไพร. 2531. สภาพทรัพยากรดินในภาคตะวันออก วารสารดินและปุ๋ย. 10 (4):248-260.

สาคร ชยันต์นคร. 2530. ไม้ผลไทย "ทุเรียน 1". 532 หน้า.

สัมฤทธิ์ เพื่องจันทร์. 2538. บทความ ใน แร่ธาตุอาหารพืชสวน. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

สำเนา เพชรฉวี. 2536. การนำผลวิเคราะห์ดินมาใช้ในการพิจารณาแก้ไขและปรับปรุงดิน วารสารดินและปุ๋ย. 15:82-92.

หิรัญ หิรัญประดิษฐ์. 2541. เทคโนโลยีการผลิตทุเรียน. 426 หน้า.

เอกสารการสอน ชุดวิชา เกษตรทั่วไป 4 : ดิน น้ำ ปุ๋ย หน่วยที่ 8-15. สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2530. "คู่มือปฏิบัติการการสำรวจดิน" ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 187 หน้า.

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

Gee. G.W. and J.W. BauDer. 1986. Partical-size Analysis, pp.383-411. In A. Klute. Methods of Soils Analysis, Papt1. Physical and Minerlogical Methods. 2nd edition. No.9 in Agron. Soil Sci. Amer., Inc. Madison, USA.

International Institute of Tropical Agriculture. 1979. Selected Methods for Soil and Plant Analysis. Second revis edtion. Manual series No.1 ITTA, Ibadan. Nigeria. 68p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Rhoades, J.D.. 1996. Salinity:Electrical Conductivity and Total Dissolved Solids, pp.417-435. In D.L. Sparks et al. Methods of Soil Analysis Part 3. Chemical Methods. No.5 in The Soil Sci. Soc. Amer. Book series. Soil Sci. Soc. Amer., Inc. Madison, Wiscosin, USA.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดิน ครั้งที่ 1

สวนที่ /		Particle Size Distribution		Texture
ชั้นความลึก	% Sand	% Silt	% Clay	(USDA SYSTEM)
1(1)	60.08	7.35	32.57	SANDY CLAY LOAM
1(2)	56.87	6.59	36.54	SANDY CLAY LOAM
1(3)	58.83	8.44	32.73	SANDY CLAY LOAM
11(1)	74.79	9.78	15.43	SANDY LOAM
11(2)	72.86	10.78	16.36	SANDY LOAM
11(3)	72.61	10.91	16.49	SANDY LOAM
12(1)	79.10	9.55	11.35	SANDY LOAM
12(2)	79.10	7.66	13.24	SANDY LOAM
12(3)	68.66	16.06	15.29	SANDY LOAM
13(1)	86.58	8.07	5.35	LOAMY SAND
13(2)	83.31	7.37	9.33	LOAMY SAND
13(3)	71.66	17.06	11.29	SANDY LOAM
2(1)	66.16	8.82	25.02	SANDY CLAY LOAM
2(2)	64.29	7.43	28.28	SANDY CLAY LOAM
2(3)	64.48	9.69	25.83	SANDY CLAY LOAM
21(1)	64.24	14.04	21.72	SANDY CLAY LOAM
21(2)	64.16	11.90	25.95	SANDY CLAY LOAM
21(3)	62.20	9.46	28.34	SANDY CLAY LOAM
22(1)	61.92	10.94	27.14	SANDY CLAY LOAM
22(2)	62.80	10.16	27.04	SANDY CLAY LOAM
22(3)	60.11	11.88	28.02	SANDY CLAY LOAM
23(1)	60.11	12.93	26.96	SANDY CLAY LOAM
23(2)	58.13	12.84	29.02	SANDY CLAY LOAM
23(3)	57.86	13.80	28.34	SANDY CLAY LOAM
24(1)	59.99	14.03	25.98	SANDY CLAY LOAM
24(2)	56.82	15.09	28.09	SANDY CLAY LOAM
24(3)	57.95	14.03	28.02	SANDY CLAY LOAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดิน ครั้งที่ 1 (ต่อ)

สวนที่ /		Particle Size Distribution		Texture
ชั้นความลึก	% Sand	% Silt	% Clay	(USDA SYSTEM)
5(1)	80.28	9.06	10.65	SANDY LOAM
5(2)	77.07	7.99	14.95	SANDY LOAM
5(3)	74.01	9.01	16.99	SANDY LOAM
51(1)	86.79	5.74	7.47	LOAMY SAND
51(2)	84.52	6.87	8.61	LOAMY SAND
51(3)	81.27	6.91	11.82	LOAMY SAND
52(1)	77.03	6.94	16.03	SANDY LOAM
52(2)	79.99	4.74	20.27	SANDY CLAY LOAM
52(3)	72.72	15.50	11.79	SANDY LOAM
53(1)	77.11	10.12	12.76	SANDY LOAM
53(2)	73.01	11.08	15.91	SANDY LOAM
53(3)	72.94	8.96	18.10	SANDY LOAM
54(1)	82.30	7.94	9.76	LOAMY SAND
54(2)	75.93	5.39	18.65	SANDY LOAM
54(3)	78.10	4.90	17.00	SANDY LOAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดิน ครั้งที่ 2

สวนที่ /		Particle Size Distribution		Texture
ชั้นความลึก	% Sand	% Silt	% Clay	(USDA SYSTEM)
1(1)	57.68	11.40	30.92	SANDY CLAY LOAM
1(2)	58.02	9.27	32.71	SANDY CLAY LOAM
1(3)	60.20	9.02	30.78	SANDY CLAY LOAM
11(1)	73.82	13.53	12.65	SANDY LOAM
11(2)	72.88	11.04	16.08	SANDY LOAM
11(3)	72.78	12.46	14.76	SANDY LOAM
12(1)	79.95	10.27	9.78	LOAMY SAND
12(2)	69.58	17.69	12.73	SANDY LOAM
12(3)	68.75	16.47	14.77	SANDY LOAM
13(1)	84.63	8.25	7.12	LOAMY SAND
13(2)	84.08	7.11	8.81	LOAMY SAND
13(3)	72.51	17.70	9.79	SANDY LOAM
2(1)	67.40	9.31	23.29	SANDY CLAY LOAM
2(2)	66.05	8.23	25.73	SANDY CLAY LOAM
2(3)	62.31	12.22	25.47	SANDY CLAY LOAM
21(1)	65.39	14.61	20.00	SANDY CLAY LOAM
21(2)	63.31	13.37	23.31	SANDY CLAY LOAM
21(3)	61.84	12.53	25.63	SANDY CLAY LOAM
22(1)	63.15	12.50	24.35	SANDY CLAY LOAM
22(2)	63.62	8.88	27.50	SANDY CLAY LOAM
22(3)	61.11	11.39	27.50	SANDY CLAY LOAM
23(1)	61.26	13.35	25.39	SANDY CLAY LOAM
23(2)	59.35	13.41	27.24	SANDY CLAY LOAM
23(3)	59.69	13.47	26.84	SANDY CLAY LOAM
24(1)	60.08	14.45	25.48	SANDY CLAY LOAM
24(2)	57.97	14.45	27.58	SANDY CLAY LOAM
24(3)	58.04	16.71	25.25	SANDY CLAY LOAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงค่าวิเคราะห์ทางกายภาพของดิน ครั้งที่ 2 (ต่อ)

สวนที่ /		Particle Size Distribution		Texture
ชั้นความลึก	% Sand	% Silt	% Clay	(USDA SYSTEM)
5(1)	78.26	9.31	12.43	SANDY LOAM
5(2)	75.20	8.16	16.64	SANDY LOAM
5(3)	72.15	8.12	19.73	SANDY LOAM
51(1)	82.50	9.87	7.63	LOAMY SAND
51(2)	81.51	7.12	11.37	LOAMY SAND
51(3)	78.50	8.02	13.44	SANDY LOAM
52(1)	74.02	8.18	17.73	SANDY LOAM
52(2)	71.92	8.71	19.37	SANDY LOAM
52(3)	69.94	7.04	23.03	SANDY CLAY LOAM
53(1)	77.23	10.83	11.93	SANDY LOAM
53(2)	70.93	15.58	13.49	SANDY LOAM
53(3)	71.92	11.94	16.14	SANDY LOAM
54(1)	80.51	5.98	13.51	SANDY LOAM
54(2)	75.72	7.71	17.11	SANDY LOAM
54(3)	77.23	6.67	16.11	SANDY LOAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 1

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	5.50	41.00	4.10	49.08
1	20-40	5.40	25.40	2.39	7.16
1	40-60	5.72	24.80	2.69	10.04
2	0-20	5.30	44.90	5.26	98.34
2	20-40	4.78	27.30	2.61	17.77
2	40-60	4.65	22.40	1.17	7.73
3	0-20	4.92	49.60	4.75	56.06
3	20-40	4.73	32.80	2.99	14.61
3	40-60	4.59	26.40	1.63	6.23
4	0-20	5.61	47.10	4.28	30.47
4	20-40	4.67	39.20	2.42	12.83
4	40-60	4.56	27.50	1.26	5.08
5	0-20	5.44	36.30	3.93	80.32
5	20-40	5.01	42.10	2.70	34.15
5	40-60	4.85	34.30	1.85	15.53
6	0-20	5.11	43.40	4.33	37.83
6	20-40	4.82	23.70	2.31	11.36
6	40-60	4.82	19.00	1.46	9.36
7	0-20	5.29	61.80	4.76	72.79
7	20-40	4.89	39.70	3.01	35.47
7	40-60	4.80	36.20	2.93	18.77
8	0-20	5.53	51.20	4.32	92.09
8	20-40	4.65	31.80	2.51	13.76
8	40-60	4.74	33.20	2.30	15.58
9	0-20	4.87	43.40	4.14	73.11
9	20-40	4.78	26.50	2.07	18.88
9	40-60	4.75	22.00	2.19	15.32
10	0-20	5.39	42.20	4.18	95.99
10	20-40	4.92	40.80	2.50	46.16
10	40-60	4.89	33.30	2.06	25.89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 11

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.81	39.20	2.54	142.73
1	20-40	4.65	31.30	1.53	37.35
1	40-60	4.66	26.80	1.19	11.12
2	0-20	4.69	30.10	2.57	118.50
2	20-40	4.72	29.70	1.52	21.83
2	40-60	4.93	27.80	1.05	21.26
3	0-20	5.37	32.10	2.25	81.23
3	20-40	4.99	25.20	1.49	11.79
3	40-60	4.75	26.70	1.10	11.79
4	0-20	4.78	43.10	4.17	132.10
4	20-40	4.75	28.80	1.03	23.59
4	40-60	4.86	28.10	0.85	29.71
5	0-20	4.94	32.20	3.47	109.68
5	20-40	5.00	18.10	1.84	24.40
5	40-60	-	-	1.19	6.50
6	0-20	5.15	45.50	3.01	148.40
6	20-40	5.11	25.80	1.77	44.43
6	40-60	5.13	18.60	0.92	12.95
7	0-20	4.96	34.50	1.76	79.15
7	20-40	4.89	22.80	1.56	26.88
7	40-60	5.10	16.50	1.05	9.17
8	0-20	4.90	25.90	1.96	108.23
8	20-40	4.63	26.60	1.12.	7.24
8	40-60	4.99	20.40	0.71	2.99
9	0-20	5.15	20.10	2.17	115.23
9	20-40	5.08	17.60	1.50	32.48
9	40-60	5.03	14.40	1.03	15.09
10	0-20	4.86	35.70	1.85	86.45
10	20-40	4.86	20.50	1.90	26.28
10	40-60	-	-	-	–

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 12

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.62	24.70	1.41	23.44
1	20-40	4.47	20.60	0.74	2.56
1	40-60	4.46	19.80	0.50	1.85
2	0-20	4.27	23.20	1.74	29.70
2	20-40	4.26	17.20	0.73	1.93
2	40-60	4.47	16.50	0.59	1.64
3	0-20	4.80	27.70	1.56	18.13
3	20-40	4.35	21.50	0.57	2.43
3	40-60	4.41	16.70	0.48	2.43
4	0-20	4.32	32.90	1.37	15.28
4	20-40	4.30	22.60	0.54	2.81
4	40-60	4.44	19.60	0.48	7.98
5	0-20	4.38	22.10	1.64	29.28
5	20-40	4.30	18.10	0.69	3.88
5	40-60	4.44	13.40	0.39	2.16
6	0-20	4.23	20.60	1.14	2.44
6	20-40	4.38	17.80	0.86	3.75
6	40-60	4.40	14.90	0.75	35.70
7	0-20	4.32	23.90	1.82	4.91
7	20-40	4.30	16.30	0.76	2.89
7	40-60	4.34	17.90	0.37	14.26
8	0-20	4.43	23.50	2.17	14.26
8	20-40	4.33	21.70	0.93	2.77
8	40-60	4.27	21.80	0.48	1.71
9	0-20	4.46	20.30	1.30	22.50
9	20-40	4.53	13.80	0.78	4.32
9	40-60	4.49	14.40	0.34	1.83
10	0-20	4.44	27.20	1.69	24.92
10	20-40	4.45	26.30	0.81	3.21
10	40-60	4.20	33.50	0.68	2.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 13

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.86	10.10	2.10	10.00
1	20-40	4.64	11.10	1.12	4.28
1	40-60	4.76	10.10	0.68	1.77
2	0-20	4.71	20.40	1.65	8.67
2	20-40	4.68	12.20	0.87	4.20
2	40-60	4.72	12.30	0.66	2.67
3	0-20	4.52	14.40	1.89	5.69
3	20-40	4.51	10.30	1.13	3.06
3	40-60	4.68	8.40	0.87	1.31
4	0-20	4.54	19.20	20.5	5.94
4	20-40	4.76	12.80	1.20	2.60
4	40-60	4.72	11.00	1.00	1.69
5	0-20	4.67	16.60	2.29	5.53
5	20-40	4.71	11.30	1.27	2.53
5	40-60	4.79	9.80	0.92	1.49
6	0-20	4.68	16.40	2.68	7.32
6	20-40	4.93	10.80	1.41	2.33
6	40-60	5.06	12.40	1.15	2.13
7	0-20	4.80	13.70	2.23	4.33
7	20-40	4.81	18.10	1.40	2.08
7	40-60	4.83	10.60	0.98	1.33
8	0-20	4.71	13.10	1.90	6.90
8	20-40	4.75	27.60	0.98	3.28
8	40-60	4.99	9.60	0.64	1.73
9	0-20	4.59	22.50	1.35	4.73
9	20-40	4.84	20.40	1.52	1.85
9	40-60	4.95	8.70	0.82	1.16
10	0-20	4.89	26.30	2.45	4.90
10	20-40	4.91	28.10	1.24	2.28
10	40-60	5.02	22.10	0.95	1.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 2

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	5.67	53.30	3.96	47.30
1	20-40	5.24	45.60	2.58	32.16
1	40-60	4.97	19.30	1.40	9.61
2	0-20	5.03	38.60	3.41	34.25
2	20-40	5.05	34.20	2.30	15.32
2	40-60	5.02	26.80	1.58	8.67
3	0-20	5.34	44.10	3.17	46.20
3	20-40	4.79	23.60	1.81	8.23
3	40-60	4.72	26.20	1.47	9.05
4	0-20	6.15	55.20	3.97	83.83
4	20-40	5.18	38.80	2.22	17.17
4	40-60	5.11	33.80	1.91	14.16
5	0-20	6.03	57.20	2.94	58.40
5	20-40	5.67	36.90	2.39	14.43
5	40-60	5.72	31.20	1.82	14.09
6	0-20	6.25	45.90	3.55	85.48
6	20-40	5.42	42.50	1.87	16.62
6	40-60	4.99	25.10	1.38	5.08
7	0-20	5.60	63.10	3.24	37.93
7	20-40	5.06	39.50	1.87	12.43
7	40-60	4.98	33.20	1.36	6.90
8	0-20	6.23	35.00	3.18	22.04
8	20-40	5.80	46.80	1.94	14.78
8	40-60	5.67	37.40	1.71	14.84
9	0-20	5.58	37.00	4.16	27.03
9	20-40	5.53	33.30	2.70	23.38
9	40-60	4.99	19.50	1.34	5.86
10	0-20	6.25	63.60	4.69	116.55
10	20-40	5.65	37.40	1.88	23.53
10	40-60	5.16	18.30	1.37	9.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 21

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.24	47.30	4.51	87.73
1	20-40	4.27	34.80	2.39	21.79
1	40-60	4.39	23.60	1.78	8.40
2	0-20	4.29	29.90	3.85	21.59
2	20-40	4.57	21.80	2.70	14.83
2	40-60	4.47	20.80	1.89	5.37
3	0-20	4.37	33.80	3.64	67.35
3	20-40	4.51	32.00	2.25	18.84
3	40-60	4.58	21.50	1.79	10.85
4	0-20	4.53	44.50	3.30	62.70
4	20-40	4.57	31.50	2.25	27.28
4	40-60	4.49	20.80	1.48	6.72
5	0-20	4.43	26.10	3.38	37.43
5	20-40	4.78	19.20	2.18	22.64
5	40-60	4.66	20.40	1.71	11.46
6	0-20	4.38	31.80	3.90	41.53
6	20-40	4.58	19.40	2.02	7.58
6	40-60	5.13	13.60	1.58	4.31
7	0-20	4.31	30.70	4.16	22.58
7	20-40	4.49	20.10	2.24	27.30
7	40-60	4.55	16.40	1.80	9.49
8	0-20	4.40	34.50	3.27	42.05
8	20-40	4.63	43.30	2.04	17.47
8	40-60	4.74	32.10	2.71	45.74
9	0-20	5.21	24.40	4.85	51.48
9	20-40	5.24	16.80	2.66	20.14
9	40-60	5.23	20.80	1.99	10.37
10	0-20	4.44	25.10	3.36	32.09
10	20-40	4.55	17.00	2.64	12.47
10	40-60	4.57	15.90	1.99	10.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 22

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.66	29.20	3.75	18.45
1	20-40	4.58	17.70	1.80	4.56
1	40-60	4.77	15.20	1.34	3.75
2	0-20	4.73	17.60	4.15	66.40
2	20-40	4.70	19.60	2.04	10.08
2	40-60	4.59	20.80	1.65	6.28
3	0-20	4.81	41.20	4.06	82.33
3	20-40	4.50	28.00	2.15	8.16
3	40-60	4.31	85.50	1.75	12.33
4	0-20	4.69	27.80	4.59	21.15
4	20-40	4.53	24.30	2.33	5.50
4	40-60	4.64	21.90	2.09	4.64
5	0-20	4.47	25.20	3.06	23.19
5	20-40	4.76	19.20	1.46	3.57
5	40-60	4.75	15.00	1.05	2.46
6	0-20	4.68	35.80	3.91	54.70
6	20-40	4.80	18.20	2.21	7.45
6	40-60	5.01	14.00	1.24	4.10
7	0-20	4.62	27.60	2.39	21.98
7	20-40	4.57	17.70	1.61	13.66
7	40-60	4.67	15.60	0.86	4.04
8	0-20	4.77	36.40	2.77	18.24
8	20-40	4.55	25.40	1.72	7.15
8	40-60	4.52	21.30	0.95	3.17
9	0-20	4.42	24.80	2.83	36.20
9	20-40	4.28	22.40	1.60	5.03
9	40-60	4.50	18.10	1.42	6.50
10	0-20	4.51	32.60	4.72	70.41
10	20-40	4.70	24.80	2.30	13.13
10	40-60	4.53	24.20	1.70	4.64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 23

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.67	17.40	2.34	4.85
1	20-40	5.03	21.00	1.42	3.37
1	40-60	4.62	14.70	0.98	2.85
2	0-20	4.64	23.70	2.82	4.19
2	20-40	4.66	13.80	1.57	1.71
2	40-60	4.96	26.50	1.12	1.63
3	0-20	4.75	18.30	2.80	3.19
3	20-40	4.74	13.50	1.31	2.03
3	40-60	4.91	10.40	0.99	1.61
4	0-20	4.98	23.20	2.91	14.71
4	20-40	4.93	14.90	1.59	3.29
4	40-60	4.92	13.30	1.18	2.48
5	0-20	4.82	21.60	2.72	6.61
5	20-40	4.70	11.90	1.39	1.98
5	40-60	4.69	11.10	0.84	1.34
6	0-20	4.52	25.60	1.89	3.10
6	20-40	4.70	14.10	1.07	1.06
6	40-60	4.78	17.30	0.72	1.02
7	0-20	4.99	22.40	2.42	5.79
7	20-40	4.88	13.70	1.16	1.53
7	40-60	4.76	13.00	0.76	0.80
8	0-20	4.37	26.60	1.47	9.25
8	20-40	4.94	36.80	1.51	2.63
8	40-60	4.53	18.00	0.88	1.75
9	0-20	4.64	16.60	2.11	2.74
9	20-40	4.74	14.60	2.07	1.81
9	40-60	5.11	30.80	1.08	1.51
10	0-20	4.50	18.20	2.49	2.07
10	20-40	4.62	13.90	1.40	1.24
10	40-60	4.82	14.90	1.07	1.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 24

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.52	24.60	2.74	23.38
1	20-40	4.56	13.20	1.29	5.54
1	40-60	4.60	15.20	0.67	2.89
2	0-20	4.82	30.90	2.42	26.38
2	20-40	4.61	27.60	1.60	4.51
2	40-60	4.56	19.70	0.92	2.76
3	0-20	4.37	22.30	2.67	34.78
3	20-40	4.42	14.10	1.23	7.26
3	40-60	4.38	13.90	0.78	3.09
4	0-20	4.71	23.80	2.82	8.31
4	20-40	4.88	15.00	1.08	1.71
4	40-60	4.55	13.80	0.75	0.99
5	0-20	4.43	27.50	2.60	24.28
5	20-40	4.39	20.60	0.95	4.47
5	40-60	4.52	18.70	0.72	4.10
6	0-20	4.72	28.20	2.09	17.52
6	20-40	4.68	17.90	1.16	3.21
6	40-60	4.49	15.90	0.80	1.84
7	0-20	4.55	23.30	2.73	18.41
7	20-40	4.70	14.40	1.35	8.43
7	40-60	4.67	11.80	0.68	2.50
8	0-20	4.49	28.80	2.18	20.94
8	20-40	4.84	15.70	0.87	2.97
8	40-60	4.76	13.40	1.33	3.34
9	0-20	4.84	20.50	2.17	13.12
9	20-40	4.78	18.60	1.39	4.97
9	40-60	4.85	14.40	0.67	4.08
10	0-20	4.62	29.80	3.20	5.28
10	20-40	4.80	17.20	1.97	9.90
10	40-60	4.75	18.10	1.78	5.90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 5

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.33	28.00	0.82	29.40
1	20-40	4.35	30.00	0.66	4.80
1	40-60	4.34	30.00	0.52	6.03
2	0-20	4.57	18.00	1.11	8.95
2	20-40	4.61	14.00	0.80	3.25
2	40-60	4.66	16.00	0.64	3.05
3	0-20	4.33	25.00	1.24	21.90
3	20-40	4.32	26.00	0.78	5.83
3	40-60	4.51	18.00	0.59	4.50
4	0-20	4.59	20.00	0.72	17.85
4	20-40	4.45	20.00	1.14	9.18
4	40-60	4.58	18.00	0.87	5.27
5	0-20	4.36	24.00	0.91	9.85
5	20-40	4.33	24.00	0.65	4.50
5	40-60	4.30	26.00	0.52	3.45
6	0-20	4.34	25.00	1.00	9.25
6	20-40	4.37	19.00	0.72	4.10
6	40-60	4.44	18.00	0.56	4.01
7	0-20	4.53	21.00	1.55	15.53
7	20-40	4.23	20.00	0.74	7.52
7	40-60	4.26	19.00	0.60	4.67
8	0-20	4.30	18.00	1.21	11.58
8	20-40	4.42	18.00	0.53.	5.25
8	40-60	4.35	22.00	0.60	3.72
9	0-20	5.15	20.00	1.44	17.13
9	20-40	4.83	16.00	0.78	9.02
9	40-60	4.75	20.00	0.53	6.35
10	0-20	5.31	19.00	1.44	24.46
10	20-40	5.21	15.00	0.74	10.62
10	40-60	5.01	19.00	0.61	5.66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 51

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.49	34.00	1.55	66.55
1	20-40	4.29	49.00	0.91	14.78
1	40-60	4.20	49.00	0.65	9.54
2	0-20	5.54	29.00	1.77	214.75
2	20-40	4.36	31.00	0.65	34.63
2	40-60	4.30	38.00	0.61	36.32
3	0-20	4.26	36.00	1.65	84.53
3	20-40	4.05	54.00	0.77	15.06
3	40-60	4.06	60.00	0.46	6.90
4	0-20	4.44	28.00	1.58	103.15
4	20-40	4.12	34.00	0.60	8.63
4	40-60	4.30	27.00	0.79	12.76
5	0-20	4.41	22.00	0.97	115.23
5	20-40	4.38	26.00	0.41	12.40
5	40-60	4.30	28.00	0.28	6.40
6	0-20	4.78	25.00	1.28	218.75
6	20-40	4.5	27.00	0.78	81.08
6	40-60	4.46	30.00	0.42	35.18
7	0-20	4.75	20.00	1.35	59.16
7	20-40	4.61	22.00	0.68	12.38
7	40-60	4.34	20.00	0.37	9.18
8	0-20	4.60	19.00	1.30	125.88
8	20-40	4.44	28.00	0.71	31.45
8	40-60	4.35	32.00	0.50	14.02
9	0-20	4.79	23.00	1.51	141.20
9	20-40	4.48	30.00	0.87	29.56
9	40-60	4.39	30.00	0.47	14.27
10	0-20	4.52	24.00	1.32	116.40
10	20-40	4.44	28.00	0.78	18.39
10	40-60	4.31	30.00	0.38	8.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 14 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 52

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.51	30.00	1.50	13.74
1	20-40	4.40	29.00	0.99	5.23
1	40-60	4.48	24.00	0.62	3.14
2	0-20	4.55	27.00	1.56	15.18
2	20-40	4.44	29.00	0.93	5.33
2	40-60	4.52	22.00	1.00	3.20
3	0-20	4.43	38.00	1.70	22.87
3	20-40	4.55	34.00	1.04	9.32
3	40-60	4.72	29.00	0.71	6.05
4	0-20	4.54	34.00	1.45	26.14
4	20-40	4.70	36.00	1.09	7.26
4	40-60	4.75	27.00	0.89	5.25
5	0-20	4.63	35.00	1.31	9.50
5	20-40	4.69	28.00	0.80	3.14
5	40-60	4.68	22.00	0.56	1.92
6	0-20	4.35	51.00	1.46	22.36
6	20-40	4.21	48.00	1.03	10.91
6	40-60	4.35	37.00	0.79	9.32
7	0-20	4.41	46.00	1.35	11.51
7	20-40	4.49	34.00	0.93	4.67
7	40-60	4.45	27.00	0.70	2.36
8	0-20	4.80	25.00	1.52	11.75
8	20-40	4.61	25.00	0.98	4.53
8	40-60	4.52	24.00	0.70	3.18
9	0-20	4.33	39.00	1.33	14.33
9	20-40	4.42	34.00	0.89	5.43
9	40-60	4.39	25.00	0.62	3.70
10	0-20	4.58	52.00	1.33	21.28
10	20-40	4.60	57.00	0.87	5.58
10	40-60	4.66	38.00	0.65	3.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 53

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.52	140.00	0.80	159.25
1	20-40	4.41	110.00	0.51	36.45
1	40-60	4.50	130.00	0.37	10.63
2	0-20	4.33	110.00	0.97	204.25
2	20-40	4.28	90.00	0.52	25.70
2	40-60	4.31	60.00	0.41	15.03
3	0-20	4.35	90.00	0.87	121.75
3	20-40	4.38	40.00	0.64	15.00
3	40-60	4.50	30.00	0.49	12.58
4	0-20	4.42	50.00	1.01	207.50
4	20-40	4.45	50.00	0.66	41.35
4	40-60	4.42	40.00	0.44	12.83
5	0-20	4.26	50.00	1.08	191.25
5	20-40	4.26	50.00	0.53	19.83
5	40-60	4.28	60.00	0.45	19.80
6	0-20	4.32	40.00	1.22	146.50
6	20-40	4.23	60.00	0.82	14.80
6	40-60	4.27	50.00	0.58	17.55
7	0-20	4.48	30.00	1.36	141.00
7	20-40	4.47	40.00	0.76	15.70
7	40-60	4.46	30.00	0.61	16.50
8	0-20	4.27	50.00	1.67	189.75
8	20-40	4.25	50.00	1.26	26.05
8	40-60	4.25	50.00	1.01	14.60
9	0-20	4.21	40.00	1.22	114.50
9	20-40	4.23	40.00	0.98	10.00
9	40-60	4.28	30.00	0.65	4.45
10	0-20	4.16	50.00	1.23	81.50
10	20-40	4.36	50.00	0.56	11.70
10	40-60	4.39	30.00	0.46	12.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 16 แสดงค่าวิเคราะห์ดินของสวนที่ 54

ต้น	ชั้นความลึก (cm.)	pH (1:1)	EC (1:5)	OM (%)	Avai. P (ppm)
1	0-20	4.60	29.00	0.90	16.26
1	20-40	4.42	33.00	0.57	5.99
1	40-60	4.47	27.00	0.53	3.92
2	0-20	4.44	30.00	1.12	15.07
2	20-40	4.45	25.00	0.65	5.02
2	40-60	4.51	22.00	0.63	4.63
3	0-20	4.35	27.00	1.27	16.48
3	20-40	4.48	23.00	0.75	5.26
3	40-60	4.57	19.00	0.54	2.89
4	0-20	4.66	26.00	1.10	26.25
4	20-40	4.51	27.00	0.82	7.48
4	40-60	4.65	21.00	0.51	4.74
5	0-20	4.63	22.00	1.14	23.01
5	20-40	4.77	20.00	0.44	6.41
5	40-60	4.50	23.00	0.63	9.00
6	0-20	4.97	20.00	1.12	17.91
6	20-40	4.78	23.00	0.62	10.50
6	40-60	4.70	20.00	0.56	8.60
7	0-20	4.68	26.00	1.06	12.54
7	20-40	4.61	22.00	0.64	4.17
7	40-60	4.77	21.00	0.47	4.52
8	0-20	4.75	20.00	1.21	20.93
8	20-40	4.46	25.00	0.60	6.70
8	40-60	4.53	26.00	0.52	6.56
9	0-20	4.58	20.00	0.97	9.91
9	20-40	4.43	24.00	0.70	4.14
9	40-60	4.57	21.00	0.43	3.24
10	0-20	4.58	23.00	1.11	18.16
10	20-40	4.40	24.00	0.68	5.06
10	40-60	4.34	22.00	0.46	4.92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงค่าวิเคราะห์ CEC,K,Ca,Mg

สวน / ชั้นความลึก	CEC meq/100g soil	Extractable (ppm) NH4OAc pH 7.0		
		K	Ca	Mg
1(1)	9.94	224.38	1195.69	407.96
1(2)	5.96	189.70	743.08	301.22
1(3)	6.87	110.47	507.90	204.49
11(1)	5.13	129.21	587.46	268.98
11(2)	6.88	82.06	208.00	188.26
11(3)	5.08	97.03	367.16	169.97
12(1)	2.43	5.45	198.02	66.01
12(2)	1.42	7.00	80.00	76.67
12(3)	3.91	11.75	58.67	39.17
13(1)	2.39	3.98	121.33	86.24
13(2)	2.34	12.33	120.00	55.56
13(3)	4.11	49.63	161.26	88.11
2(1)	7.82	106.47	1114.03	791.04
2(2)	5.92	94.39	675.47	547.85
2(3)	7.34	66.53	498.75	408.98
21(1)	8.51	94.00	312.50	200.00
21(2)	6.88	61.46	229.24	158.36
21(3)	6.29	66.75	320.10	223.33
22(1)	9.11	105.47	296.85	271.97
22(2)	6.35	52.67	247.22	186.67
22(3)	4.86	39.50	322.50	190.00
23(1)	2.13	132.00	533.33	301.67
23(2)	6.58	53.49	724.29	245.85
23(3)	4.65	76.12	391.38	220.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 แสดงค่าวิเคราะห์ CEC,K,Ca,Mg (ต่อ)

สวน /	CEC	Extractable (ppm)		
ชั้นความลึก	meq/100g soil	NH4OAc pH 7.0		
		K	Ca	Mg
	4.30	102.92	395.38	199.67
24(2)	6.48	112.00	225.00	178.89
24(3)	7.33	84.79	250.62	137.16
5(1)	2.20	15.84	213.58	123.76
5(2)	1.30	17.33	165.71	100.78
5(3)	1.01	14.96	159.24	94.76
51(1)	2.47	62.38	183.17	118.81
51(2)	1.90	29.14	73.32	45.25
51(3)	0.97	37.00	69.33	45.72
52(1)	3.21	38.61	220.65	133.66
52(2)	3.08	31.33	175.71	105.56
52(3)	3.79	41.00	156.79	93.33
53(1)	4.05	102.49	186.57	134.33
53(2)	3.82	80.33	116.19	82.22
53(3)	3.31	77.61	107.68	100.33
54(1)	1.75	36.32	199.00	132.67
54(2)	2.1	18.67	120.07	93.33
54(3)	2.96	24.25	111.07	90.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้