ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การประเมินปัญหา และศักยภาพของดินเค็มชายฝั่งทะเล จังหวัดระยอง

An Assessment on Problem and Potential of Coarstal Salt Affected Soils In Rayong Province

โดย

นายสุริยะ ศิริวัฒน์

....

(รศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

....

(รศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น)

หัวหน้าภาคปฐพีวิทยา

วันที่.......เดือน.......พ.ศ.2546

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19619

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

T099833

เรื่อง

การประเมินปัญหา และศักยภาพของดินเค็มชายฝั่งทะเล จังหวัดระยอง

An Assessment on Problem and Potential of Coarstal Salt Affected Soils In Rayong Province

โดย

นายสุริยะ ศิริวัฒน์

เสนอ

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ปฐพีวิทยา)

2546

ปพ.
ส863ก
2546

เลขหมู่....................
เลขทะเบียน.....99833.....
วัน.เดือน.ปี....................

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำ เอื้อเฟื้อห้องปฏิบัติการ และ ให้ความดูแลอย่างใกล้ชิด ตลอดจนช่วยตรวจเอกสารและแก้ไขปัญหาพิเศษ ทำให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิทยาความรู้ต่างๆทำให้มีโอกาสำเร็จปริญญาสมความตั้งใจ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาปฐพีวิทยา ทุกท่านที่ให้คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

ขอขอบคุณพี่บอม ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการจัดเอกสาร เพื่อน ๆ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช ที่ช่วยปฏิบัติการภาคสนาม และเพื่อน ๆ ปฐพีวิทยารุ่นที่ 15 ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ทำให้ได้มีโอกาสศึกษาเล่าเรียน คอยเป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอดจนทำให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายสุริยะ ศิริวัฒน์

มีนาคม 2546

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินปัญหา และศักยภาพของดินเค็มชายฝั่งทะเล จังหวัดระยอง

An Assessment on Problem and Potential of Coarstal Salt Affected Soils In Rayong Province

บทคัดย่อ

ดินเค็มชายฝั่งทะเลมีปัญหาความรุนแรงของความเค็มที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่ำลง การแจกกระจายของดินเค็มทำให้เกิดปัญหาขึ้นอย่างมากในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เพราะมนุษย์เป็นตัวการสำคัญ เช่น มีการตัดไม้ทำลายป่า โดยเฉพาะป่าชายเลน การทำนาเกลือ การใช้น้ำชลประทานผิดวิธี การใช้ที่ดินไม่ถูกต้อง เช่น การลุกล้ำของการทำนากุ้งเข้าไปในพื้นที่นาข้าวก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และการแจกกระจายของดินเค็มเพิ่มมากขึ้น

การศึกษานี้ เป็นการประเมินปัญหาและศักยภาพของดินเค็มในพื้นที่ จังหวัดระยอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาสนามของดิน สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของดินเค็มชายฝั่งทะเล และศึกษาหาความสัมพันธ์ของความเค็มกับระดับความชื้นของดินเค็ม โดยมุ่งหมายที่จะเสนอแนวทางในการปรับปรุง และแก้ไขดินเค็มในพื้นที่ให้เกิดการใช้ที่ดินอย่างประสิทธิภาพ และมีความยั่งยืนระยะยาว โดยเน้นให้มีการใช้ที่ดินให้ตรงกับความเหมาะสมของที่ดิน อนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำ และส่งผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

จากการศึกษา ได้ทำการสำรวจในบริเวณพื้นที่ปากน้ำประแสร์ อ.แกลง จ.ระยอง ทั้งสิ้น 6 บริเวณ ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ระดับคือ ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) และดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) เก็บตัวอย่างในเดือน พฤศจิกายน, ธันวาคม และมกราคม โดยศึกษาสมบัติต่างๆ ของดินที่มีผลต่อความเค็มในดิน เช่น ค่าการนำไฟฟ้า, ความชื้นในดิน, ค่าปฏิกิริยาของดิน และค่าการดูดซับโซเดียม (SAR) ในการศึกษาพบว่าค่าความเค็มของเกลือที่ละลายได้ในดินจะมีความสัมพันธ์ผกผันกับความชื้นภายในดิน โดยที่ค่าความเค็มของดินมีค่าสูงที่สุดในเดือนมกราคม ซึ่งเป็นเดือนที่มีความชื้นในระดับดินต่ำที่สุด และค่าความเค็มของดินจะมีค่าต่ำที่ในเดือนพฤศจิกายนซึ่งเป็นเดือนที่มีความชื้นในดินในระดับที่สูงที่สุด จากการศึกษาพบว่าควรมีการจัดการระบบชลประทานในพื้นที่ เพื่อควบคุมระดับความชื้นในดินให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อลดค่าความเค็มของดินซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญภาพ	i
สารบัญกราฟ	ii
สารบัญภาคผนวก	iii
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
สภาพพื้นที่ทั่วไป	6
อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	10
ผลการศึกษา	13
วิจารณ์ผลการศึกษา	19
สรุปผลการศึกษา	29
ข้อเสนอแนะ	31
เอกสารอ้างอิง	32
ภาคผนวก	35

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้าที่
1.	แผนที่แสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างดินที่ทำการศึกษาทั้ง 6 บริเวณ	14
2.	แสดงลักษณะหน้าตัดดินของชุดดินตะกอนทะเลทับถม	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญกราฟ

กราฟที่ **หน้าที่**

กราฟที่		หน้าที่
1.	แสดงร้อยละของความชื้นดินในเดือนต่าง ๆ	16
2.	แสดงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของดินในเดือนต่าง ๆ	17
3.	แสดงค่าปฏิกิริยาของดินในเดือนต่าง ๆ	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ **หน้าที่**

1. แสดงความชื้นในดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของแต่ละเดือน 35
2. แสดงค่าการนำไฟฟ้าที่ระดับความลึกต่างๆ ของแต่ละเดือน 36
3. แสดงค่าปฏิกิริยาดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของแต่ละเดือน 37
4. แสดงค่าอัตราการดูดซับโซเดียม SAR ของเดือนพฤศจิกายน 38
5. แสดงค่าอัตราการดูดซับโซเดียม SAR ของเดือนธันวาคม 39
6. แสดงค่าอัตราการดูดซับโซเดียม SAR ของเดือนมกราคม 40

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ประเทศที่กำลังพัฒนามักจะมีอัตราการเพิ่มของประชากรค่อนข้างสูงอย่าง เช่น การเพิ่มของประชากรในประเทศแถบเอเชีย ลาตินอเมริกา แอฟริกา เมื่อการเพิ่มของประชากรมากขึ้นความต้องการพื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่เพาะปลูกก็เพิ่มตามไปด้วย แต่เนื่องจากพื้นที่ เพาะปลูกมีอยู่อย่างจำกัด ไม่เพียงพอต่อจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น จึงเกิดปัญหาการข้อขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ที่ดินขึ้น (สถิต,2525) ปัญหาเหล่านี้นับวันจะเพิ่มความสำคัญและทวีความรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ

ประเทศไทยอยู่ในสถานการณ์นี้เช่นเดียวกัน คือ อยู่ในระหว่างการพัฒนา และมีอัตราการเพิ่มของประชากรอยู่ในเกณฑ์สูง คือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 1.7 ต่อปี (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2529) ประกอบกับพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชมีอยู่ค่อนข้างจำกัด ทำให้เกิดปัญหาต่อการใช้พื้นที่เพาะปลูก แนวทางหนึ่งในการป้องกันและลดความรุนแรงของปัญหานี้ก็คือ ควรจะมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เพาะปลูกเดิมที่มีอยู่แล้วให้เต็มตามศักยภาพของดินให้มากที่สุด ในบริเวณใดก็ตามที่พบดินซึ่งเป็นปัญหาในการปลูกพืช ควรได้รับการศึกษาและหาแนวทางแก้ไขให้เหมาะสมแก่การปลูกพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตในระดับที่พอใจ ดินเค็มจัดว่าเป็นปัญหาในการปลูกพืชในประเทศไทย ซึ่งพบมากในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งบริเวณชายฝั่งทะเลภาคใต้ และภาคตะวันออกของประเทศ

ดินเค็มในประเทศไทยพบมากทั้งในภาคอีสาน และแถบชายทะเลปัญหาที่เกิดขึ้นมีทั้งด้านการใช้พื้นที่ที่เพิ่มขึ้น และความรุนแรงของความเค็มที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้ต่ำลง การแจกกระจายของดินเค็มทำให้เกิดปัญหาขึ้นอย่างมากในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เพราะมนุษย์เป็นตัวการสำคัญ เช่น มีการตัดไม้ทำลายป่า โดยเฉพาะป่าชายเลน การทำนาเกลือ การสร้างอ่างเก็บน้ำบนพื้นที่ดินเค็ม หรือมีน้ำใต้ดินเค็มอยู่ตื้น การใช้น้ำชลประทานผิดวิธี การใช้ที่ดินไม่ถูกต้อง และเหมาะสม เช่น การลุกล้ำของการทำนากุ้ง เข้าไปในพื้นที่นาข้าวก่อให้เกิดปัญหาด้านสภาพแวดล้อม และการแจกกระจายของดินเค็มเพิ่มมากขึ้น

ประเทศไทยมีแนวฝั่งทะเลยาวมากกว่า 2500 กิโลเมตร ประกอบด้วยดินหลายชนิด ส่วนมากเป็นดินทราย ประชากรที่อยู่ตามชายฝั่งใช้ที่ดินประกอบอาชีพต่างๆ กันไปตามความเหมาะสมของพื้นที่ ส่วนใหญ่พื้นที่เป็นป่าเลนและที่รกร้างว่างเปล่าอาชีพเกษตรกรรมทำกันส่วนน้อยเฉพาะบริเวณที่มีน้ำจืดเพียงพอ นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงสัตว์น้ำและการทำนาเกลือ สถาบันวิจัยวิทยาศาตร์และเทคโนโลยีได้รายงานว่าพบดินเค็มชายทะเลประมาณ 2.3 ล้านไร่ และรายงานจากกรมป่าไม้พบว่าเนื้อที่ป่าเลนทั้งประเทศมีประมาณ 1.3 ล้านไร่ ดังนั้นจึงน่าจะมีที่ดินที่ไม่ได้ทำประโยชน์อีกเกือบล้านไร่ ดินเค็มชายฝั่งทะเลนี้มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วไป ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ดินเค็มในเขตนี้ยังไม่ได้มีการศึกษาอย่างเป็นระบบถึงชนิด และการแจกกระจายของดินเค็ม ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อความเค็มของดิน รวมถึงอิทธิพลของน้ำและสภาพความชื้นของดินที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพของดินเค็มในบริเวณต่างๆ นอกจากนี้ ลักษณะสัณฐานภูมิประเทศในการเกิดดินเค็ม ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อความเค็มของดิน หรือมีอิทธิพลต่อการเกิดดินเค็มนั้น เป็นสิ่งที่ควรศึกษาไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพราะความรู้ในเรื่องอิทธิพลของลักษณะสัณฐานภูมิประเทศต่อการเกิดของดินเค็มอาจจะนำมาใช้ประกอบเป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพของดินเค็มนั้นๆ ได้

ประโยชน์ที่สำคัญในการศึกษานี้ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่สามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขปัญหาความเค็มของดิน รวมทั้งการป้องกันการแจกกระจายของพื้นที่ดินเค็ม ที่สามารถนำไปสู่การใช้ทรัพยากรที่ดินให้เกิดประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้แล้ว ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการวางแผนการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเลในอนาคต

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาสนามของดิน สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมีของดินเค็มชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของความเค็มกับระดับความชื้นของดินเค็มชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

1. ความหมายของดินเค็ม

ดินที่ได้รับอิทธิพลของเกลือ (salt affected soils) คือ ดินที่มีปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้อยู่ในปริมาณที่มากจนกระทบกระเทือนการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช กล่าวคือการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชจะลดลงเมื่อปริมาณของเกลือในดินสูงขึ้น (Richards, 1954) ดินที่ได้รับอิทธิพลของเกลือสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท โดยอาศัยความแตกต่างของค่าการนำไฟฟ้า (eletrical conductivity) ของสารละลายดินที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ (saturation extract) วัดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส (หรือ EC_e) ค่าร้อยละของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (exchangeable sodium percentage, ESP) และอัตราส่วนการดูดซับโซเดียม (sodium adsorption ratio, SAR) ดังนี้

1. ดินเค็ม (saline soil) คือ ดินที่มีเกลือซึ่งละลายน้ำได้ดีอยู่เป็นปริมาณมากจนเป็นอันตรายต่อพืช (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา,2533) ประกอบด้วย ซัลเฟต, คลอไรด์ (หรือไบคาร์บอเนต) ของแคลเซียม, แมกนีเซียม อาจมีคาร์บอเนตบ้างหรือไม่มีเลยแต่มีโซเดียมต่ำ (เล็ก,2527) ดินที่มีค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC_e) ที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำสูงกว่า 4 เดซิซีเมนต่อเมตร (dSm^{-1}) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียมต่ำกว่า 13 ค่าร้อยละของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำกว่า 15 และค่าปฏิกิริยาดินต่ำกว่า 8.5 มักพบคราบเกลือสีขาวบนผิวดิน ดินเค็มอาจเรียกว่า white alkali หรือ solonchak soil (จงรักษ์, 2530) ดินที่ปริมาณเกลือน้อยกว่าร้อยละ 0.1 จัดเป็นดินไม่เค็ม ยกเว้นในดินที่มีเนื้อดินเป็นทราย (Jackson,1964)

2. ดินโซดิก (sodic soils) หมายถึง ดินที่มีโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้มากพอที่จะเป็นอันตรายต่อผลผลิตของพืช และโครงสร้างของดินในทุกสภาพของชนิดดินและพืช และดินมีค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียม ไม่ต่ำกว่า 13 หรือมีค่าร้อยละของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่ต่ำกว่า 15 ค่าปฏิกิริยาดินไม่ต่ำกว่า 8.5 เนื่องดินโซดิกมีปฏิกิริยาดินสูง ปริมาณโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินมากบางส่วนของอินทรียวัตถุในดินจะละลายออกมาอยู่ในส่วนของสารละลายดิน และขึ้นมากับน้ำใต้ดินแล้วตกตะกอนเคลือบผิวดิน ทำให้ผิวหน้าดินมีสีดำ ดินโซดิกอาจเรียกว่า black alkali หรือ solonetz soils (จงรักษ์,2530)

3. ดินเค็มโซดิก (saline-sodic soils) หมายถึงดินที่มีทั้งเกลือที่จะละลายได้ง่าย และโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่มาก จนเป็นอันตรายต่อผลผลิตของพืชในทุกสภาพของชนิดดินและพืช ค่าการนำไฟฟ้าซึ่งวัดจากสารละลายที่สกัดจากดิน เมื่อดินอิ่มตัวด้วยน้ำมีค่าอย่างน้อย 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดซิซีเมนส์ต่อเมตร ค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียมไม่ต่ำกว่า 13 หรือมีค่าร้อยละของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่ต่ำกว่า 15 ค่าปฏิกิริยาดินอาจสูงถึง 8.5 แต่โดยทั่วไปมักต่ำกว่า 8.5 ถ้ามีการชะล้างเกลือออกจากดินนี้ปฏิกิริยาของดินจะสูงกว่า 8.5 และดินจะกลายเป็นดินโซดิก (อำนาจ ,2525; จงรักษ์,2530) ซึ่งจะมีผลทำให้อนุภาคดินฟุ้งกระจาย และสภาพไม่เหมาะสมต่อการแจกกระจายของอากาศและการเคลื่อนที่ของน้ำในดิน รวมทั้งการเตรียมแปลงเพาะเมล็ดที่ดี (Sharma,1980)

2. ดินเค็มในประเทศไทย

ดินเค็มในประเทศไทยอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ตามลักษณะการกำเนิดและสัณฐานภูมิประเทศ คือ ดินเค็มชายฝั่งทะเล และดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ยงยุทธ, 2524, Rimwanich และ Suebsiri, 1984)

ดินเค็มชายฝั่งทะเลเป็นดินที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเล พื้นที่เหล่านี้เป็นบริเวณที่น้ำทะเลท่วมหรือเคยท่วมถึงมาก่อน เมื่อระดับน้ำทะเลลดลงพื้นที่เหล่านี้ยังคงมีเกลือสะสมอยู่ในดินจำนวนมากจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อพืช (พิสุทธิ์, 2530) องค์ประกอบของเกลือที่พบในบริเวณดังกล่าวคล้ายคลึงกับน้ำทะเล ความเข้มข้นของเกลือแต่ละบริเวณมีความต่างกันออกไป การเกิดความเค็มจะมีลักษณะเฉพาะแห่ง ขึ้นกับปัจจัยของระดับความถี่การขึ้นลงของกระแสน้ำ ปริมาณการกระจายตัวของฝน ชนิดของดินและความคงตัวของระดับดิน ความแรงลม และชนิดของพืชพรรณและสิ่งที่ปกคลุม (ชาลี, 2529)

ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกิดจากมีชั้นเกลือหินใต้ดิน (rock salt) ในฤดูแล้งเมื่ออากาศร้อนจัดการระเหยน้ำบนผิวดินมีมากกว่าปกติ เกลือที่ละลายรวมอยู่กับน้ำใต้ดินจะเคลื่อนสู่ผิวดินขึ้นมาด้วยแรง capillary force เมื่อเกลือเคลื่อนที่ขึ้นมาถึงผิวดินแล้วน้ำจะถูกความร้อนจากดวงอาทิตย์เผาจนระเหยไปหมดเหลือแต่เกลืออยู่บนผิวดิน (เล็ก, 2527) ได้รายงานว่าพื้นที่ดินเค็มจะมีการขยายอาณาเขตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการสลายตัวของดินและทราย พวกดินดาน (shale) และหินทราย (sandatone) การแจกกระจายของดินเค็มในภาคนี้จะอยู่ในขอบเขตของแอ่งโคราชและแอ่งสกลนครเท่านั้น (Arunin,1984)

ปัญหาดินเค็มมักจะเกิดในท้องที่ที่มีสภาพภูมิอากาศเป็นแบบร้อยแห้งแล้ง หรือกึ่งแห้งแล้ง (arid หรือ semi-arid climate) เพราะในบริเวณดังกล่าวมีปริมาณฝนน้อยไม่เพียงพอที่จะชะเกลือที่สะสมในดินให้ออกไปจากบริเวณที่รากพืชเจริญอยู่ (Thorne และ Peterson,1954) ส่วนองค์ประกอบของเกลือในดินมักเกิดจากการรวมตัวของธาตุที่มีประจุบวก คือ โซเดียม แมกนีเซียม แคลเซียม และโพแทสเซียม รวมกับธาตุที่มีประจุลบ เช่น คลอไรด์ ซัลเฟต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไบคาร์บอเนต ไนเตรท และคาร์บอเนต โดยอยู่ในรูปของเกลือโซเดียมคลอไรด์ โซเดียมซัลเฟต โซเดียมคาร์บอเนต

สนาน (2528) พบว่า ผลกระทบทางเศรษฐกิจอันเกิดจากดินเสื่อมโทรมมีดังนั้น คือ คุณภาพของดินเสื่อมลงผลผลิตพืชลดลง และต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ในกรณีของดินเค็มซึ่งมีสภาพของเกลือที่ละลายได้อยู่มากเกินพอ มีสมบัติทางกายภาพเลว ซึ่งถือว่าเป็นดินที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชถึงจะใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชก็ต้องปรับปรุงเสียก่อนจึงจะได้ผล โดยจะต้องปรับปรุงมากกว่าดินธรรมดา สำหรับผลผลิตของพืชที่ปลูกในดินเค็ม เนื่องจากสภาพไม่เหมาะสมดังกล่าวทำให้ผลผลิตที่ปลูกน้อยลง หรือได้รับความเสียหายมากกว่าพืชที่ปลูกบนดินธรรมดา (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2525)

ดินที่อยู่ชายฝั่งทะเลภายใต้สภาพน้ำขึ้นน้ำลงโดยทั่วไป จะมีความเค็มเพราะถูกน้ำทะเลหรือน้ำกร่อยท่วมทุกวัน หรือมีน้ำใต้ดินเค็มหรือกร่อย ความรุนแรงแตกต่างกันอย่างมาก ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ ระยะทางจากทะเล และปริมาณน้ำจืดที่มากับแม่น้ำ

ความเค็มเกิดจากการที่มีเกลือหลายอย่างที่มากับน้ำทะเล โดยมีเกลือโซเดียมคลอไรด์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ความเค็มวัดด้วยเครื่องวัดการนำไฟฟ้ามีหน่วยเป็น dSm^{-1} สารละลายที่สกัดจากดินอิ่มตัวด้วยน้ำ 2 dSm^{-1} มีเกลือประมาณร้อยละ 0.1 ค่าการนำไฟฟ้า 30-40 dSm^{-1} เป็นปกติสำหรับบริเวณอ่าวไทยในฤดูแล้ง ค่าการนำไฟฟ้ามากกว่า 2 dSm^{-1} ก็ถือว่าเป็นดินเค็มแล้ว

ดินที่มีเกลืออยู่มากทำให้การดูดน้ำและอาหารของพืชไม่เป็นไปตามปกติ พืชพวกที่ไม่ใช่พืชชอบเกลือจะเติบโตไม่ได้เลย ถ้าได้ก็แคระแกร็น ในการปรับปรุงเพื่อการเกษตรจะต้องชะล้างเกลือไปจนกว่าจะปลูกพืชได้

ลักษณะอีกอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับเกลือในดินคือ อันตรายที่เกิดกับโซเดียมซึ่งจะเด่นชัดเมื่อในดินมีแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้น้อย ปกติดินป่าเลนทั่วไปมีค่าโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้มากกว่าร้อยละ 20 กล่าวกันว่าโซเดียมมีมากกว่าร้อยละ 15 ก็มีอันตรายต่อพืชเศรษฐกิจแล้ว ถ้าดินมีการชะล้างเกลือสูงในขณะที่โซเดียมในดินยังมีอยู่มาก จะทำให้ดินมีโครงสร้างเลว

ดินเค็มชายฝั่งทะเลส่วนมาเป็นดินเค็มที่เป็นดินเหนียวจัด ลักษณะทางกายภาพของดินเค็มชายทะเลที่ไม่พึงปรารถนาประการหนึ่งคือ มีเนื้อดินเหนียวสูงมาก ประกอบกับดินมีอินทรียวัตถุและความชื้นสูงจึงแตกระแหงและแข็งมากเมื่อแห้ง และเหนียวติดเท้ามากเมื่อฝนตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา

1. ที่ตั้งและขอบเขต

จังหวัดระยอง ตั้งอยู่บนชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของประเทศอ่าวไทย ระว่างเส้นรุ้งที่ 12° 13′ ถึง 13° 10′ เหนือ และเส้นแวงที่ 100° 59′ ถึง 101° 50′ ตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 3,620,923 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 2,263,080 ไร่ อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปตามถนนสุขุมวิทประมาณ 220 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้คือ

ทิศเหนือ	จรดเขตอำเภอบ้านบึง อำเภอพนัสนิคม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
ทิศใต้	จรดชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	จรดเขตอำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี
ทิศตะวันตก	จรดเขตอำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

ในบริเวณที่จะทำการศึกษาดินเค็ม มีขอบเขตอยู่ในหน่วยดินตะกอนทะเลหลายอย่างอยู่ปะปนกัน (Marine Deposit Complexes : MC) ซึ่งดินตะกอนทะเลหลายอย่างอยู่ปะปนกัน เป็นดินที่เกิดขึ้นในลักษณะที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง และปัจจุบันน้ำทะเลยังท่วมถึงเป็นบางเวลา และในลักษณะเช่นนี้จะพบดินหลายๆ ชุดดินปะปนกันในบริเวณเดียวกัน เช่น เช่น ดินที่จัดอยู่ใน Great Soil Group Hydromorphic Alluvium Soil บางแห่งที่พบก็มีลักษณะที่ยังจัดเข้าชุดดินที่มีอยู่ไม่ได้ ซึ่งไม่สามารถจะเขียนขอบเขตของดินแต่ละชุดได้จึงทำแผนที่ไว้รวมเป็นหน่วยดิน Marine Deposit Complexes Soils จากการสำรวจจะพบว่าเขตติดต่อทางด้านจันทบุรี มีชุดดินท่าจีน (Tc) ปะปนอยู่บ้างเล็กน้อย มีเนื้อที่ประมาณ 39,779 ไร่ หรือประมาณ 63.65 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 1.758 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดระยอง

จากแผนที่ดินแล้วหน่วยดิน MC จะอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของจังหวัดระยองในพื้นที่อำเภอแกลง บริเวณปากแม่น้ำประแสร์ ซึ่งบริเวณนี้ส่วนมากเป็นป่าชายเลนครอบคลุมทั้งในเขตป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ และบางส่วนอยู่ในเขตที่มีศักยภาพพัฒนาโครงการชลประทาน

2. สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดระยองแบ่งออกเป็น 2 เขตภูมิอากาศ ตามปริมาณน้ำฝน ความชื้นของอากาศ และความชื้นของดิน มีแนวแบ่งโดยประมาณจากด้านเหนือของจังหวัดระยองตามแนวเส้นแวงที่ 101° 26′ 30 ตะวันออก จรดชายฝั่งทะเลด้านใต้ของจังหวัด คือ ทางเขต ตะวันออก สภาพภูมิอากาศเป็นประเภทมรสุมในเขตร้อน (Am=Tropical monsoon climate) และทางเขตตะวันตกสภาพภูมิอากาศเป็นประเภทฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Aw = Tropical Savanah Climate)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ทำการสำรวจอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของจังหวัดระยอง สภาพภูมิอากาศแบบมรสุมในเขตร้อน Am มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี สูงถึง 3,046.7 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยตลอดปี 172.7 วัน เดือนที่ฝนตกสูงสุดในรอบปีคือ เดือนกันยายน มีปริมาณน้ำฝนมากถึง 567.6 มิลลิเมตร เดือนที่ฝนตกน้อยที่สุดในรอบปีคือเดือนมกราคม มีปริมาณน้ำฝนเพียง 13.0 มิลลิเมตร ความชื้นตลอดปี ร้อยละ 82.0 เดือนกันยายนมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 97.3 มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยน้อยสุดในเดือนธันวาคม คือ ร้อยละ 72.0 ซึ่งเป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนน้ำฝน อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 26.4 องศาเซลเซียส เดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีสูงสุดคือเดือนพฤษภาคม มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.5 องศาเซลเซียส เดือนที่อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีต่ำสุด คือ เดือนธันวาคม มีอุณหภูมิเฉลี่ย 24.8 องศาเซลเซียส ค่าความแตกต่างของช่วงอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดในรอบปีต่างกันเพียง 2.7 องศาเซลเซียส เท่านั้น อุณหภูมิจึงอยู่ในเกณฑ์สม่ำเสมอตลอดปี สรุปสภาพอากาศแถบตะวันออกเป็นแบบร้อนชุ่มชื้น และมีฤดูกาลเพียง 2 ฤดู คือฤดูร้อน และฤดูฝนเท่านั้น

3. สภาพสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร

พื้นที่ทางแถบตะวันออกของจังหวัดระยองนั้น มีน้ำฝนซึ่งคาดว่าจะเพียงพอกับความต้องการสำหรับการปลูกพืช ตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคม ถึงปลายเดือนตุลาคม สำหรับช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเมษายนเป็นช่วงที่คาดว่าจะมีการขาดแคลนน้ำ จนอาจมีผลต่อการปลูกพืช และการเจริญเติบโตของพืชได้ ซึ่งต้องคอยระมัดระวังให้น้ำแก่พืชที่ปลูกในช่วงนี้

4. สภาพภูมิประเทศของจังหวัดระยอง

สภาพภูมิประเทศของจังหวัดระยอง มีภูมิประเทศต่างๆ ที่พอจะแบ่งได้ดังนี้

1. หาดทรายและสันทราย (beach and beach ridge) เนื่องจากจังหวัดระยองอยู่ติดชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย จึงมีแนวของหาดทรายและสันทราย เป็นแนวยาวอยู่ทางใต้ของจังหวัด ตามแนวของชายฝั่งทะเล คือ แนวตะวันออก-ตะวันตก

2. ที่ลุ่มต่ำ (depression, tidal flat and former tidal flat) และที่ราบเรียบ (alluvial plain and flood plain) บริเวณที่ลุ่มต่ำจะอยู่ทางตอนใต้ ถัดจากสันทรายขึ้นมาทางตอนเหนือ เป็นหย่อมๆ ส่วนบริเวณที่ราบเรียบจะพบอยู่ตามทีใกล้แหล่งน้ำ เป็นบริเวณที่ถัดขึ้นมาจากที่ราบลุ่มต่ำอยู่ไม่ไกลจากทะเลมากนัก

3. บริเวณที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดและลูกคลื่นลอนชัน (undulating and rolling) สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดระยองจะมีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดลูกคลื่นลอนชัน และเนินเขาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอยู่เหนือขึ้นไปจากที่ราบเรียบ และที่ลุ่มต่ำ มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 3-16 สภาพพื้นที่เป็นบริเวณพื้นผิวที่เหลือค้างจากการกัดกร่อน (erosion surface) เป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. บริเวณที่เป็นเนินเขาและที่ลาดเชิงเขา (hillyterrain and foothill slope)บริเวณพื้นที่นี้จะมีลักษณะเป็นเนินเขาลูกเล็กๆ ติดต่อไปหรือเป็นที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 16 ถึงไม่เกินร้อยละ 35 สภาพพื้นที่บริเวณนี้จะอยู่ในระดับค่อนข้างสูง มีทั้งที่เป็นพื้นผิวที่เหลือค้างจากการกัดกร่อนและพื้นที่หินดินดานเชิงเขา

5. เขาและภูเขา (hill and mountains) เป็นลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ 35 และมีระดับสูงขึ้นจาพื้นที่บริเวณรอบๆ ตั้งแต่ 150 เมตร ขึ้นไป จังหวัดระยองมีเขา และภูเขาเป็นจำนวนมาก อยู่ทางตอนเหนือติดต่อกับเขตจังหวัดชลบุรี ทางด้านตะวันออกก็มีเป็นแนวยาวติดต่อกับเขตจังหวัดจันทบุรี และยังมีเป็นแนวยาวตามแนวทิศเหนือ-ใต้ ในตอนกลาง นอกจากนี้ก็ยังมีกระจายอยู่ทั่วไปอีกมากมาย

5. ลักษณะทางธรณีวิทยา

จากสภาพทางธรณีวิทยาของจังหวัดระยอง ได้จัดแบ่งชุดหิน หรือหน่วยหินจากหินที่มีอายุเก่าแก่ที่สุด จนถึงอายุอ่อนที่สุด ออกได้ดังนี้

หินที่มีอายุเก่าแก่ที่สุด ที่พบในบริเวณจังหวัดระยอง คือ หินไนส์ (gneiss) และหินชิสต์ (schist) ซึ่งจัดอยู่ในยุคมหายุคก่อนยุคแคมเบรียม (Percambrian) หรือประมาณ 2,700 ล้านปีมาแล้ว ส่วนหินชุดตะรุเตาซึ่งมีอายุอยู่ในยุคแคมเบรียม (Cambrain) หรือประมาณ 600 ล้านปี และหินชุดทุ่งสงซึ่งมีอายุอยู่ในยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician) หรือประมาณ 500 ล้านปี ทั้ง 2 ชุดนี้ไม่มีหินโผล่ให้เห็นในจังหวัดระยอง หินที่มีอายุถัดมา เป็นพวก หินควอร์ไมกาชิสต์ (quartz mica schist) หินทรายที่มีควอร์ตไซต์ปน (quartzite sandstone) ของหินหน่วยกาญจนบุรี ในหินชุดแก่งกระจานในหินชุดตะนาวศรี ซึ่งมีอายุอยู่ในยุคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous) หรือยุคถ่านหินก็ไม่ปรากฏว่ามีหินโผล่ให้เห็น หินอายุถัดมามีเป็นพวกหินทราย (sandstone), หินกรวดมน (conglomerate), หินทรายที่เป็นก้อนกลมมน (pebbly sandstone), หินดินดาน (shale), หินปูน (limestone) ของหินชุดราชบุรี ซึ่งมีอายุอยู่ในยุคเปอร์เมียน (Permian) หรือประมาณ 280 ล้านปี หินชุดลำปาง หินชุดโคราช และหินชุดในยุคเทอร์เชียรี่ (Tertiary) ซึ่งมีอายุอ่อนลงมาตามลำดับไม่ปรากฏโผล่ให้เห็น ส่วนที่เกิดแผ่กระจายกว้างขวาง คือ ทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และดินเหนียว (clay) ที่เป็นตะกอนยังไม่แข็งตัว จัดอยู่ในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ซึ่งมีอายุอยู่ในสมัยไพลสโตซีน (Pliestocene) ถึงสมัยเพิ่งล่วงไป (Recent) หรือประมาณ 1 ล้านปี ถึงปัจจุบัน

6. แหล่งน้ำ

จังหวัดระยอง มีระบบทางน้ำตามธรรมชาติเป็นคล้ายขนนก (dedirtic pattern) คือ มีลักษณะของลำน้ำสาขาไหลลงมารวมกับลำน้ำใหญ่หรือแม่น้ำในรูปขนนก สภาพของน้ำบนผิวดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีแม่น้ำลำคลอง และธารน้ำเล็กๆอยู่มากมาย ลำน้ำส่วนใหญ่มีลักษณะค่อนข้างคดเคี้ยว และมีสาขาย่อยมากมาย ลำน้ำสำคัญได้แก่

1.แม่น้ำระยอง มีความยาวประมาณ 50 กิโลเมตร ตั้งต้นจากจังหวัดชลบุรี ไหลผ่านเขตท้องที่อำเภอปลวกแดง อำเภอบ้านค่าย และอำเภอเมือง ออกสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำในเขตอำเภอเมืองระยอง แม่น้ำสายนี้มีน้ำตลอดปี แต่ในฤดูแล้งจะตื้นเขินเป็นบางตอน ใช้สัญจรเรือไม่ได้

2.แม่น้ำประแสร์ มีความยาวประมาณ 36 กิโลเมตร อยู่ในเขตอำเภอแกลง ไหลผ่านตำบลต่างในอำเภอแกลงมีสาขาย่อยมากมาย ออกสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำประแสร์ อำเภอแกลง แม่น้ำสายนี้มีน้ำตลอดปี และใช้สัญจรเรือได้

เนื่องจากจังหวัดระยองมีพื้นที่ทางตอนใต้อยู่ติดทะเล ดังนั้น ในฤดูแล้งน้ำทะเลจึงไหลขึ้นมาท่วมพื้นที่บางแห่งทางตอนใต้นี้ได้ และดินส่วนใหญ่ค่อนข้างเป็นดินปนทรายทำให้ไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้นาน จึงได้มีการพัฒนาลุ่มน้ำของจังหวัดระยอง โดยกรมชลประทาน ดังนี้ คือ โครงการอ่างเก็บน้ำดอกกรายน้ำดอกกรายเก็บกักน้ำเพื่อการชลประทาน และบรรเทาอุทกภัยได้ประมาณ 58 ล้านลูกบาศก์เมตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

อุปกรณ์

1. แผนที่ดินจังหวัดระยอง มาตราส่วน 1 : 100,000 ของกรมพัฒนา ที่ดิน
2. แผนที่การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร มาตราส่วน 1 : 250,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน
3. แผนภูมิแสดงสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร ของพื้นที่ทางแถบตะวันออกของจังหวัดระยอง
4. เครื่องมือการสำรวจดินภาคสนามมาตรฐาน (เอิบ, 2527; Survey Staff, 1951)
5. เครื่องมือ อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ดินทางเคมี และทางกายภาพ

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ศึกษาชุดดินต่างๆ จากแผนที่แสดงหน่วยดินในจังหวัดระยองว่าบริเวณหน่วยดินดินไหนที่คาดว่าจะมีสมบัติของดินเค็ม แล้วทำการกำหนดขอบเขตของหน่วยดินนั้น

1.2 เลือกพื้นที่ที่เป็นดินเค็มแล้วทำการศึกษาเฉพาะในเขอบเขตของหน่วยดินนั้น

2. การสำรวจภาคสนาม

2.1 ทำการสำรวจลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของดิน กำหนดจุดที่จะศึกษาโดยทำการขุดหลุมหน้าตัดดิน หน่วยดินตะกอนทะเลหลายอย่างอยู่ปะปนกัน (Marine Deposit Complexes : MC) กว้าง 1 เมตร ยาว 1.5 เมตร ลึก 1 เมตร แบ่งชั้นดินตามชั้นกำเนิดดิน (genetic horizon) ทำการตรวจลักษณะของดิน และทำคำบรรยายหน้าตัดสนามของดิน (พิสุทธิ์, 2518) ตลอดจนศึกษาข้อมูลเกี่ยวข้อง สภาพทางธรณีวิทยา สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการกำเนิด รวมถึงลักษณะการใช้ที่ดินในบริเวณที่เก็บตัวอย่าง

2.2 วิธีการนำดินขึ้นมาตรวจสอบลักษณะดินในสนาม ใช้ Auger เจาะดินลึกประมาณ 1.50 เมตร เพื่อศึกษาสัณฐานสนามดินเจาะประมาณ 1 จุด ต่อเนื้อที่ 10 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 63.65 ตารางกิโลเมตร เป็นจุดเก็บตัวอย่างดิน 6 จุด เพื่อเก็บตัวอย่างดินของหน่วยดินมาวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน เก็บตัวอย่างดินพื่อทำการหาความสัมพันธ์ของความเค็มกับระดับความชื้นในดินโดยทำการ เก็บตัวอย่างดิน 3 ครั้ง โดยการศึกษาจากปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละเดือนจากแผนที่แสดงสภาพสมดุลของน้ำ ในพื้นที่จังหวัดระยอง พบว่าปริมาณฝนที่ตกในเดือน ก.ย – ต.ค มีปริมาณความชื้นในดินที่สูงอยู่ และในช่วงเดือน พ.ย – เม.ย เป็นช่วงทีขาดน้ำในดินมีความชื้นที่ต่ำ จากการศึกษาจึงได้วางแผนที่จะสำรวจภาคสนาม 3 ครั้ง ประมาณวันที่ 20 พฤศจิกายน 2545 , 20 ธันวาคม 2545 และ 20 มกราคม 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ตัวอย่างดินที่เก็บมาเพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ของความเค็ม กับระดับความชื้นในดินโดยทำการเก็บดินที่ระดับความลึก 0 - 15 เซนติเมตร , 15 - 30 เซนติเมตร, ลึกกว่า 30 เซนติเมตรลงไป แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าการนำไฟฟ้า (electrical conductivity) ของสารละลายดินที่สกัดจากดินซึ่งอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturation extract) และปริมาณความชื้นในดิน (เอิบ, 2527ก, Soil Conservation Service ,1982,1984) นำดินในกระป๋องเก็บตัวอย่างดิน (moisture can) มาหาปริมาณความชื้น

3. การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

เก็บตัวอย่างดินก่อนทำการวิเคราะห์ในด้านต่างๆ โดยนำดินที่เก็บใส่ถุงพลาสติกจากภาคสนามมาผึ่งให้แห้งในร่ม (air dried) จนกระทั่งแห้งดีแล้ว นำไปบดด้วยโกร่งบดดิน จนตัวอย่างดินละเอียดดีแล้ว ร่อนตัวอย่างดิน ด้วยตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร เพื่อนำตัวอย่างดินดังกล่าวไปวิเคราะห์หาคุณสมบัติของดินด้านกายภาพ ทางด้านเคมี ต่อไป

3.1 การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ

3.1.1 การวิเคราะห์หาความชื้น (moisture content) ในการวิเคราะห์หาความชื้นของดิน โดยไล่น้ำออกจากดินตัวอย่าง ใช้วิธีอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส จนกว่าน้ำหนักดินจะคงที่ (ปกติใช้เวลา 12 ชั่วโมง) ชั่งน้ำหนักดินขณะที่ดินชื้น และดินแห้ง แล้วคำนวณโดยใช้สูตร

$$\%\ \text{ความชื้น} = \frac{\text{น้ำหนักดินเมื่อชื้น} - \text{น้ำหนักดินเมื่อแห้ง}}{\text{น้ำหนักดินเมื่อแห้ง}} \times 100$$

การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ความชื้น ต้องป้องกันไม่ให้ดินสูญเสียความชื้น ก่อนที่ทำการวิเคราะห์ (เอิบ,2527; Conservation Service, 1982,1984)

3.2 การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี

3.2.1 ปฏิกิริยาดิน วัดโดยเครื่อง pH (pH meter) โดยใช้น้ำ อัตราส่วนระหว่างดินต่อน้ำ หรือต่อสารละลายเท่ากับ 1:5 (Soil Conservation Service, 1982, 1984)

3.2.2 วิเคราะห์หาค่าการนำไฟฟ้า (electrical conductivity) โดยวัดค่าการนำไฟฟ้า ของสารละลายดินที่สกัดจากดินซึ่งอิ่มตัวด้วยน้ำ (saturation extract) วัดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ด้วยเครื่อง electical – conductivity bridge (Richards,1954)

3.2.3 วิเคราะห์หาค่าอัตราส่วนของโซเดียมซึ่งดูดซับ (Sodium Absorption Ratio,SAR) ทำการวัดปริมาณของโซเดียม แคลเซียม และแมกนีเซียมในสารละลายที่ได้ภายหลังจากวัดค่าการนำไฟฟ้าแล้ว ด้วยเครื่อง Shimadzu Atomic Absorption/ Flame Emission Spectrophotometer (AA-646) แล้นำมาคำนวณโดยใช้สูตรส่วนค่าอัตราส่วนของโซเดียมที่ถูกดูดซับ สามารถคำนวณโดยใช้สูตรได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$SAR = \frac{(Na^{+})}{\sqrt{\frac{(Ca^{++}) + (Mg^{++})}{2}}}$$

ในที่นี้ โซเดียม แคลเซียม และแมกนีเซียม มีหน่วยความเข้มข้นเป็น me ต่อลิตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

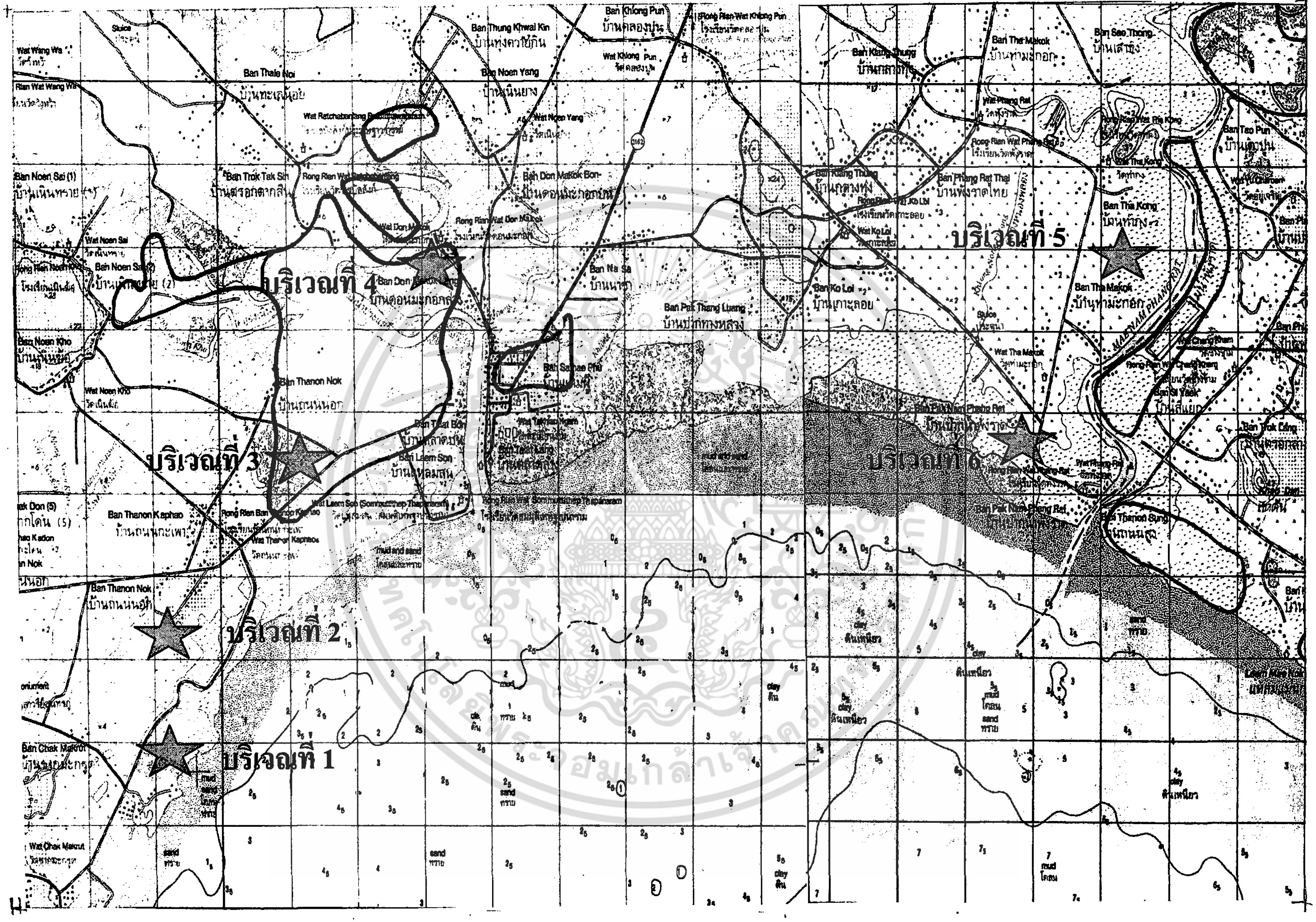
ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาเบื้องต้นในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ ได้กำหนดบริเวณที่ทำการศึกษาไว้ 6 บริเวณ ในพื้นที่ ต.ปากน้ำประแสร์ อ.แกลง จ.ระยอง ดังนี้

บริเวณที่ 1 บริเวณบ้านซากมะกรูด
บริเวณที่ 2 บริเวณบ้านซากมะกรูด
บริเวณที่ 3 บริเวณโรงเรียนบ้านถนนกะเพา
บริเวณที่ 4 บริเวณโรงเรียนวัดดอนมะกอก
บริเวณที่ 5 บริเวณบ้านท่ามะกอก
บริเวณที่ 6 บริเวณบ้านปากน้ำพังราด

จากการศึกษาในภาคสนาม พบว่าลักษณะโดยทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษาทั้ง 6 บริเวณ สามารถแสดงได้ในแผนที่ภาพที่ 1

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

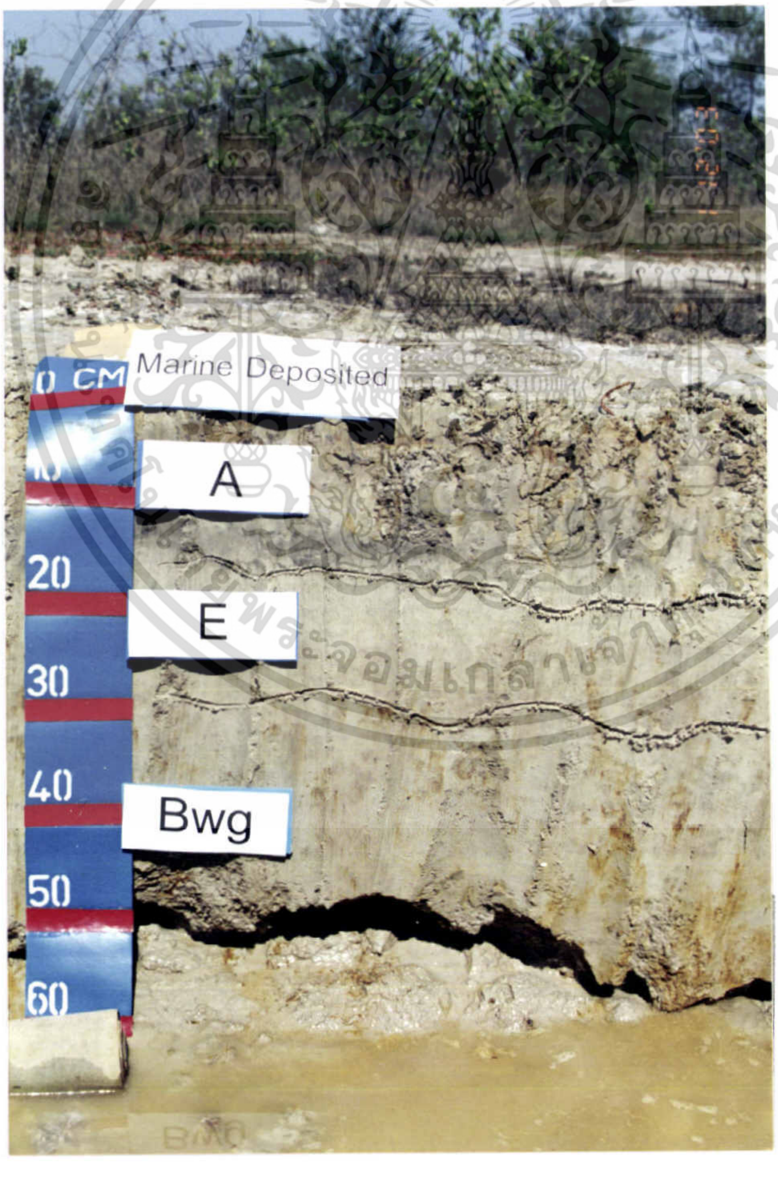


<u>ภาพที่ 1</u> แสดงตำแหน่งเก็บตัวอย่างดินที่ทำการศึกษาทั้ง 6 บริเวณ

สัณฐานวิทยาสนามของดิน

ชุดดินตะกอนทะเลหลายอย่างอยู่ปะปนกัน (Marine Deposit Complexes : MC)

ดินตะกอนทะเลหลายอย่างปะปนกัน เป็นดินที่เกิดขึ้นในลักษณะที่ราบลุ่มน้ำทะเลเคยท่วมถึง และปัจจุบันน้ำทะเลยังขึ้นถึงเป็นบางเวลา และในลักษณะเช่นนี้จะพบดินหลายๆ ชุดดินปะปนกันในบริเวณเดียวกัน เช่น ดินที่จัดอยู่ใน Great Soil Group Hydromorphic Alluvium Soils บางแห่งที่พบก็มีลักษณะที่ยังจัดเข้าชุดดินที่มีอยู่ไม่ได้ ซึ่งไม่สามารถจะเขียนขอบเขตของดินแต่ละชุดได้ จึง map รวมกันไว้เป็นดินชุด Marine Deposit Complexes Soils จากการสำรวจจะพบว่าเขตติดต่อทางด้านจันทบุรี มีดินชุดท่าจีน (Tc) ปะปนอยู่บ้างเล็กน้อย

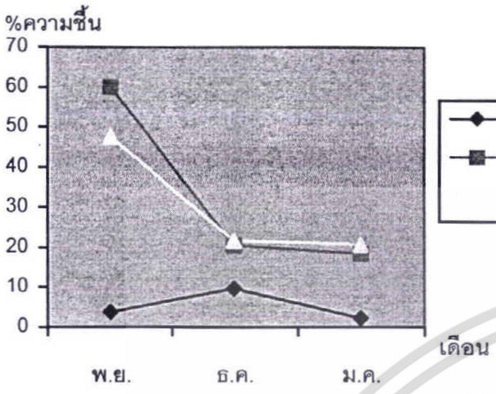


ภาพที่ 2 แสดงลักษณะหน้าตัดดินของชุดดินตะกอนทะเลทับถม

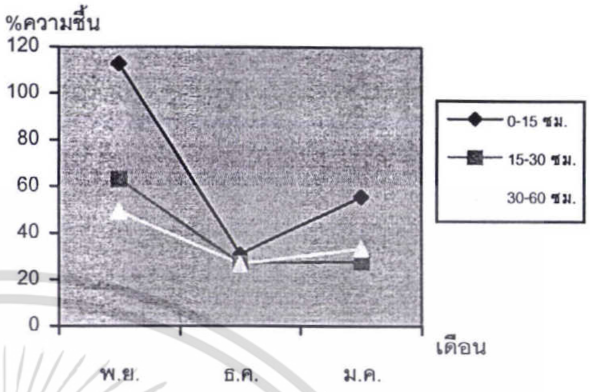
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟ แสดงร้อยละของความชื้นดินในเดือนต่างๆ

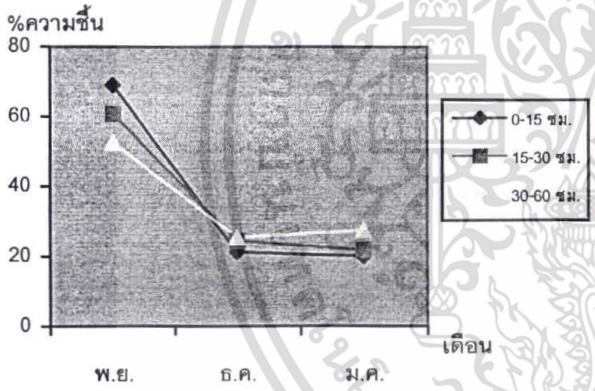
จุดที่1



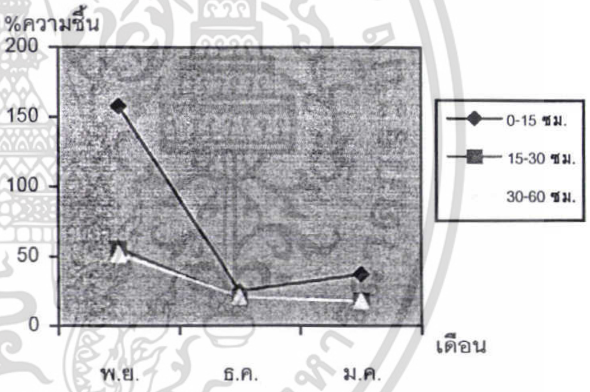
จุดที่ 2



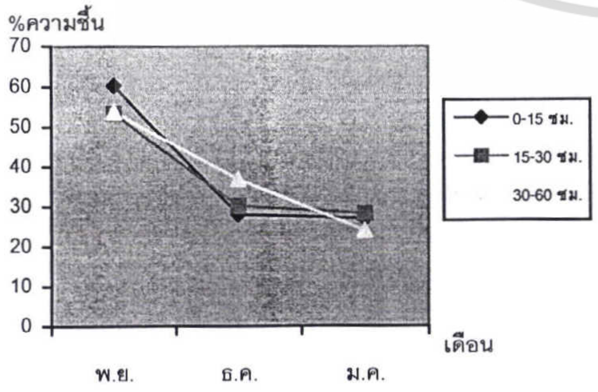
จุดที่ 3



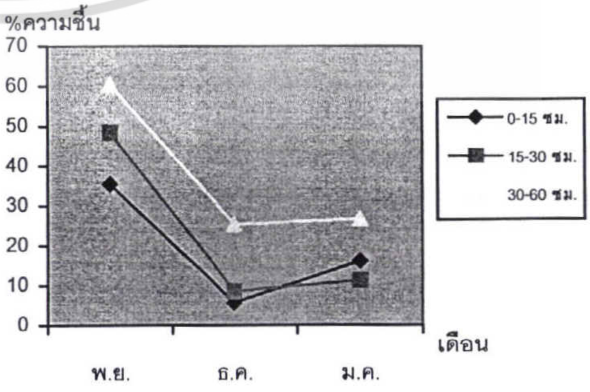
จุดที่ 4



จุดที่ 5



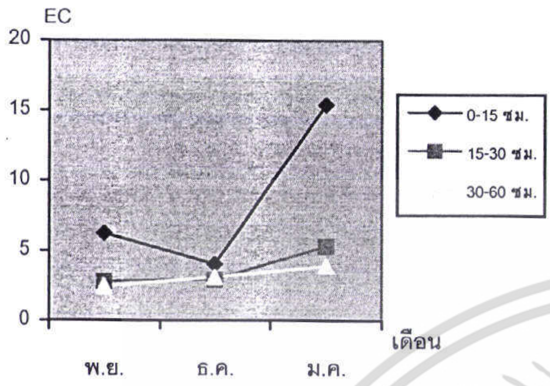
จุดที่ 6



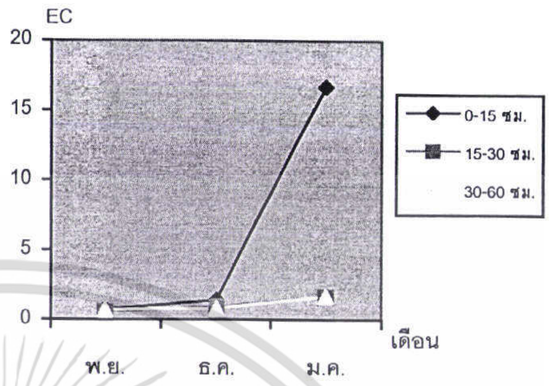
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟแสดงค่าการนำไฟฟ้า (EC) ของดินในแต่ละเดือน

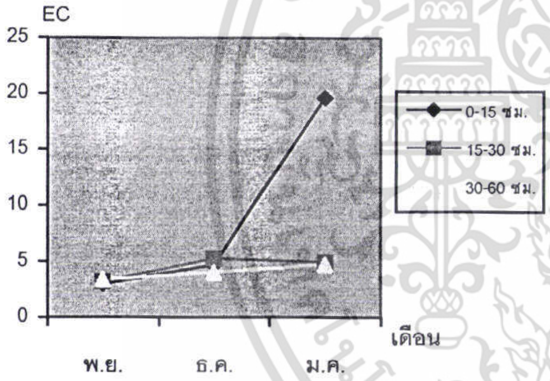
จุดที่ 1



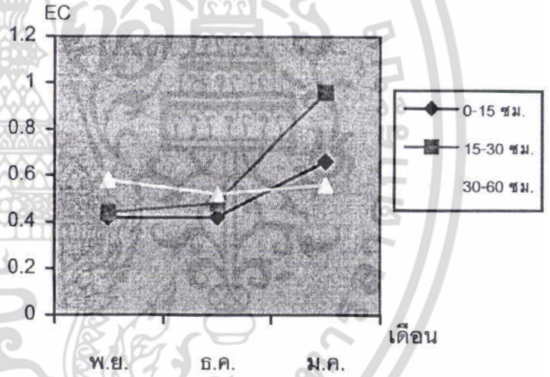
จุดที่ 2



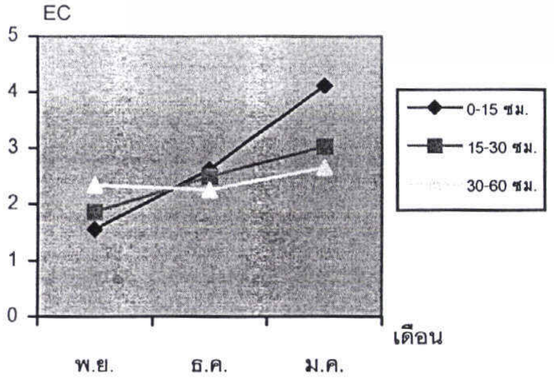
จุดที่ 3



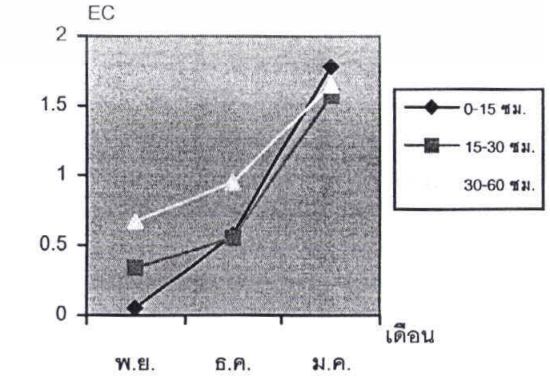
จุดที่ 4



จุดที่ 5



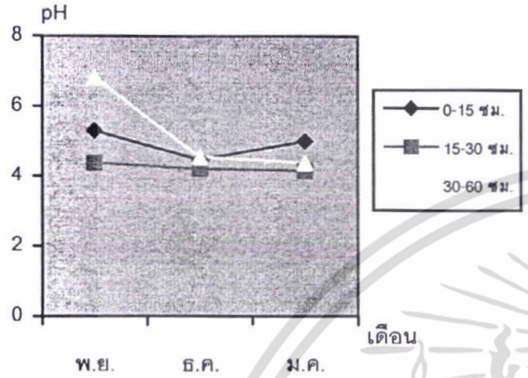
จุดที่ 6



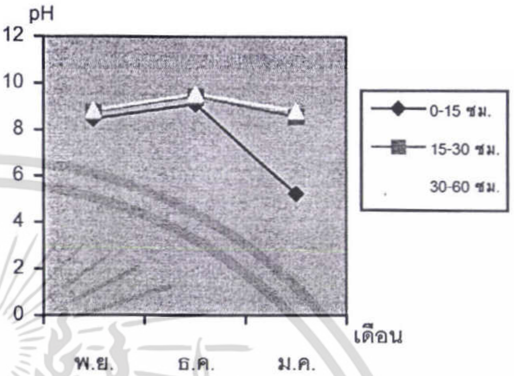
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าปฏิกิริยาของดินในเดือนต่างๆ

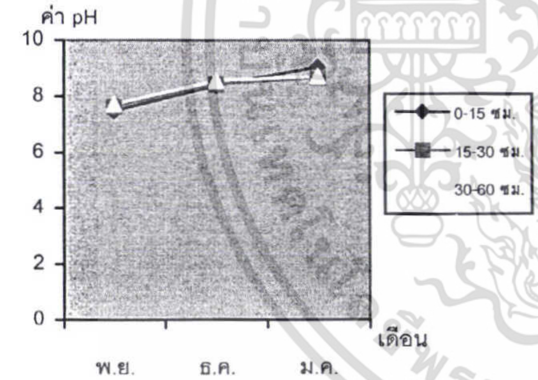
จุดที่ 1



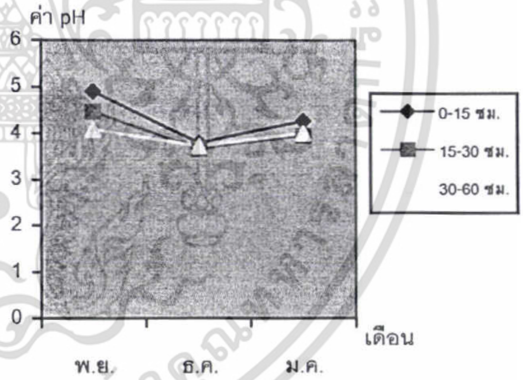
จุดที่ 2



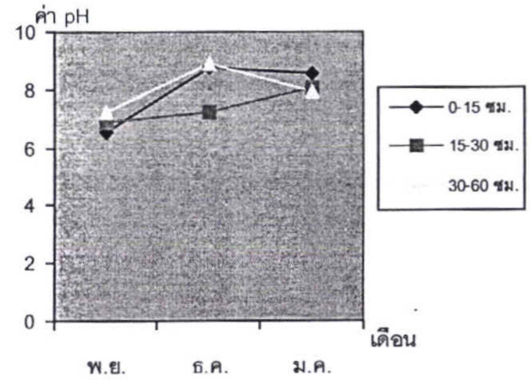
จุดที่ 3



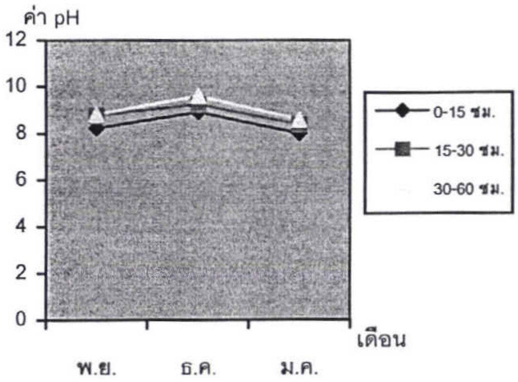
จุดที่ 4



จุดที่ 5



จุดที่ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. ค่าปฏิกิริยาดิน

บริเวณที่ 1

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. มีค่าปฏิกิริยาดิน (pH) 5.30 มีแนวโน้มที่ลดลงในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.46 และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 5.00 โดยในบริเวณดินชั้นบนของจุดที่ 1 จะมีลักษณะของดินที่เป็นกรด

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. มีค่า ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.38 และมีแนวโน้มที่ลดลงในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.20 และเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.15 ตามลำดับ ซึ่งในดินชั้นกลางจะมีความเป็นกรดที่มากกว่าในดินบน

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. มีค่าปฏิกิริยาดิน (pH) 6.83 ซึ่งค่าปฏิกิริยาดินเกือบจะเป็นกลางและมีแนวโน้มที่ลดลงเช่นเดียวกับดินกลางในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.54 และเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.38 ตามลำดับ โดยรวมดินมีสภาพเป็นกรด

สรุปค่าปฏิกิริยาดินในบริเวณที่ดินโดยรวมของในแต่ละเดือนที่ทำการสำรวจมีความเป็นกรด ค่า pH อยู่ในช่วงระหว่าง 4-6 โดยประมาณ

บริเวณที่ 2

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. มีปฏิกิริยาที่เป็นด่าง (pH) 8.46 และจะมีค่าความเป็นด่างที่สูงขึ้น ในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 9.09 ต่อมาในเดือน ม.ค.มีแนวโน้มที่ลดลงจนเป็นดินเป็นกรด (pH) 5.23

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.76 มีแนวโน้มความเป็นด่างที่เพิ่มขึ้นในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 9.44 และลดลงในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.56

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย.มีปฏิกิริยาดิน (pH) 8.83 ค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มที่เหมือนกับดินบนและดินกลาง คือมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 9.53 และลดลงในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.82 แต่จะอยู่ในระดับที่คงที่มากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่ 3

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 7.48 มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือนที่ทำการสำรวจ คือในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.38 และในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 9.04 นั่นแสดงถึงในดินชั้นบนของบริเวณที่ 3 นี้มีสภาพที่เป็นดินด่างขึ้นเรื่อยๆ

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 7.63 มีแนวโน้มของค่า pH ที่สูงขึ้นเช่นเดียวกับดินบน ในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.43 และในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.67 โดยดินชั้นกลางจะมีค่าของความเป็นด่างที่สูงกว่าในดินชั้นบน

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 7.72 มีแนวโน้มที่ของค่า pH ที่สูงขึ้นเช่นเดียวกับดินชั้นบนและดินชั้นกลาง คือในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.56 และในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.71 โดยที่ดินชั้นล่างจะมีค่าความเป็นด่างของดินที่สูงกว่าดินชั้นบนและดินชั้นกลาง

ค่าปฏิกิริยาของดินในบริเวณจุดที่ 3 นี้มีค่าที่เป็นด่างโดยที่แต่ละเดือนที่ทำการสำรวจจะมีแนวโน้มของค่า pH ที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยที่ดินชั้นล่างจะมีค่าความเป็นด่างที่มากกว่าในดินชั้นบนและดินชั้นกลาง

บริเวณที่ 4

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.90 มีแนวโน้มที่ค่าลดลงในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 3.79 และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.26 ดินในชั้นนี้มีค่าความเป็นกรดที่ค่อนข้างสูง

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.46 มีแนวโน้มที่เหมือนกับดินบนคือในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 3.67 และในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 3.95 ดินชั้นกลางนี้ดินจะมีความเป็นกรดที่สูงกว่าในดินชั้นบน

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.08 มีแนวโน้มที่เหมือนกับดินบนคือในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 3.72 และในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 4.00 ดินชั้นล่างนี้มีค่าความเป็นกรดที่ใกล้เคียงกับดินชั้นกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19619

สรุปดินในบริเวณที่ 4 ในทุกชั้นและทุกเดือนจะพบว่าดินแสดงความเป็นดินกรดทั้งหมด โดยแต่ละเดือนที่ทำการสำรวจพบว่าค่า pH มีแนวโน้มที่ลดลง คือแสดงความเป็นกรดที่มากขึ้น โดยที่ในดินชั้นล่างจะมีค่าความเป็นกรดที่มากกว่าดินชั้นบนและชั้นกลาง ตามลำดับ

บริเวณที่ 5

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 6.52 และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นจนดินมีสมบัติเป็นด่างในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.75 และ ม.ค.. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.54

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 6.87 จะมีแนวโน้มที่มีค่า pH ที่เพิ่มขึ้นแต่ไม่สูงเท่ากับดินชั้นบนคือในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 7.22 และในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.07

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 7.22 ในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.87 มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย และลดลงในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 7.94

สรุปดินในบริเวณที่ 5 นี้มีค่าปฏิกิริยาของดินอยู่ในช่วง 6-8 ซึ่งเป็นดินที่ค่อนข้างจะมีความเป็นกลาง โดยที่ดินแต่ละชั้นจะมีค่า pH ที่สูงขึ้นในช่วงเดือน พ.ย.-ธ.ค.

ดินบริเวณที่ 6

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.12 และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.90 และลดลงอีกเล็กน้อยในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 7.98 เป็นดินที่มีลักษณะเป็นดินด่าง

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.77 จะมีแนวโน้มที่เหมือนกับดินบนที่มีค่า pH ที่เพิ่มขึ้น ในเดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 9.24 และในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.37 โดยดินจะมีลักษณะที่เป็นดินด่างกว่าดินชั้นบน

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) วัดโดยใช้อัตราส่วนดิน:น้ำ เท่ากับ 1:5 พบว่าในเดือน พ.ย. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.81 เดือน ธ.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.87 และในเดือน ม.ค. ปฏิกิริยาดิน (pH) 8.57 ซึ่งมีแนวโน้มที่เหมือนกับดินชั้นบนและดินชั้นกลาง แต่จะมีค่า pH ที่สูงกว่าในดินชั้นบนและชั้นกลาง

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสาร... เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ... เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปดินในบริเวณที่ 6 นั้นมีลักษณะที่เป็นดินด่างโดยรวมแล้วจะมีแนวโน้มของค่า pH ที่ค่อนข้างจะคงที่แต่ยังคงความเป็นดินด่างอยู่ โดยในดินชั้นบนจะมีความเป็นด่างน้อยที่สุดต่อมาก็ดินชั้นกลางและดินชั้นล่างมีค่าความเป็นดินด่างมากที่สุด

2. ค่าการนำไฟฟ้า

บริเวณที่ 1

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน พ.ย. มีค่า 6.23 dSm^{-1} มีค่าลดลงอีกเล็กน้อยในเดือน ธ.ค. 4.03 dSm^{-1} และค่าการนำไฟฟ้าจะสูงขึ้นเป็นอย่างมากในเดือน ม.ค. 15.38 dSm^{-1} ถือว่ามีความเค็มที่สูงมาก

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าจะน้อยมากคือในเดือน พ.ย. มีค่า 2.79 dSm^{-1} โดยมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในแต่ละเดือน ในเดือน ธ.ค.2.93

และ เดือน ม.ค. 5.31 dSm^{-1} โดยรวมแล้วมีค่าความเค็มที่น้อยมาก

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน พ.ย. 2.43 dSm^{-1} และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย ในเดือน ธ.ค. มีค่า 3.09 dSm^{-1} และเดือน ม.ค. มีค่า 3.89 dSm^{-1} เหมือนดินชั้นกลางแต่จะมีค่าการนำไฟฟ้าที่สูงกว่าเล็กน้อย

สรุปค่าการนำไฟฟ้าในบริเวณที่ 1 บริเวณดินชั้นบนจะมีค่ากานำไฟฟ้าที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับดินชั้นกลางและชั้นล่าง โดยในเดือน ม.ค.ของดินชั้นบนจะมีค่าการนำไฟฟ้าที่สูงมากจนถือว่ามีความเค็มที่สูงมาก โดยที่ในชั้นกลางและชั้นล่างจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของค่าการนำไฟฟ้าเหมือนกันแต่จะไม่เพิ่มสูงขึ้นมาก ยังรักษาระดับความเค็มที่น้อยอยู่ ดินชั้นกลางจะมีค่าการนำไฟฟ้าที่มากกว่าดินชั้นล่างเล็กน้อย

บริเวณที่ 2

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน พ.ย. มีค่า 0.69 dSm^{-1} อยู่ในขั้นที่ต่ำมาก ถือว่าไม่เค็มและใน เดือน ธ.ค.มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย มีค่า 1.41 dSm^{-1} แต่ก็ยังถือว่าอยู่ในอัตราที่ต่ำอยู่และค่าการนำไฟฟ้าจะสูงขึ้นเป็นอย่างมากในเดือน ม.ค. 16.65 dSm^{-1} ถือว่ามีความเค็มที่สูงมาก

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าจะน้อยมากเช่นกัน คือในเดือน ม.ค. มีค่า 0.53 dSm^{-1} โดยมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในแต่ละเดือน ในเดือน ธ.ค.0.91 dSm^{-1} และ เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ม.ค. มีค่า 1.63 dSm^{-1} โดยรวมแล้วมีค่าความเค็มที่น้อยมาก โดยเฉพาะใน ม.ค.จะมีค่าที่ต่างกันมาก

ดินล่าง (30-60) ค่าการนำไฟฟ้าจะมีค่าที่ใกล้กับดินชั้นกลางมากคือในเดือน ม.ค. มีค่า 0.69 dSm^{-1} และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือน ธ.ค. ซึ่งมีค่า 0.80 dSm^{-1} และเดือน ม.ค. มีค่า 1.64 dSm^{-1} ซึ่งมีค่าการนำไฟฟ้าที่ใกล้เคียงกับดินชั้นกลางมาก คือถือว่าเป็นดินที่ไม่เค็ม

สรุปค่าการนำไฟฟ้าในบริเวณที่ 2 บริเวณดินชั้นบนจะมีค่ากานำไฟฟ้าที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับดินชั้นกลางและชั้นล่าง โดยในเดือน ม.ค.ในดินชั้นบนจะมีค่าการนำไฟฟ้าที่สูงมากจนถือว่ามีความเค็มที่สูงมาก โดยที่ในชั้นกลางและชั้นล่างจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของค่าการนำไฟฟ้าเหมือนกันแต่จะไม่เพิ่มสูงขึ้นมาก ยังรักษาระดับความเค็มที่น้อยอยู่ ดินชั้นกลางจะมีความเค็มที่มากกว่าดินชั้นล่างเล็กน้อย

ดินบริเวณที่ 3

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน พ.ย. มีค่า 2.99 dSm^{-1} อยู่ในช่วงที่มีความเค็มน้อยและใน เดือน ธ.ค.มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีค่า 4.68 dSm^{-1} ถือว่ามีความเค็มปานกลาง ในเดือน ม.ค. มีแนวโน้มของค่าการนำไฟฟ้าที่สูงขึ้นเป็นอย่างมากถึง 19.61 dSm^{-1} ซึ่งจัดว่ามีความเค็มที่จัดมาก

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าจะน้อยกว่าในดินบนในเดือน ม.ค. มีค่า 3.70 dSm^{-1} ซึ่งถือว่ามีความเค็มที่น้อย โดยมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือน ในเดือน ธ.ค.5.24 dSm^{-1} จัดว่ามีความเค็มที่ปานกลาง และ เดือน ม.ค. มีค่า 4.97 dSm^{-1} ซึ่งมีแนวโน้มที่ลดลงเล็กน้อยแต่ก็จัดว่ามีความเค็มที่ปานกลางโดยรวมแล้วดินชั้นกลางมีค่าความเค็มน้อยถึงปานกลาง

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าจะมีค่าที่ใกล้กับดินชั้นกลางคือในเดือน ม.ค. มีค่า 3.37 dSm^{-1} และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือน ธ.ค. ซึ่งมีค่า 4.01 dSm^{-1} และเดือน ม.ค. มีค่า 4.74 dSm^{-1} ซึ่งมีค่าการนำไฟฟ้าที่ใกล้เคียงกับดินชั้นกลางแต่ค่าการนำไฟฟ้าจะน้อยกว่าดินชั้นกลาง

สรุปค่าการนำไฟฟ้าในบริเวณที่ 3 บริเวณดินชั้นบนจะมีค่ากานำไฟฟ้าที่สูงที่สุดเมื่อเทียบกับดินชั้นกลางและชั้นล่าง โดยในเดือน ม.ค.ในดินชั้นบนจะมีค่าการนำไฟฟ้าที่สูงมากจนถือว่ามีความเค็มที่สูงมาก โดยที่ในชั้นกลางและชั้นล่างจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของค่าการนำไฟฟ้าที่ใกล้เคียงกัน คือมีความเค็มเล็กน้อยถึงปานกลาง ดินชั้นกลางจะมีความเค็มที่มากกว่าดินชั้นล่างเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินบริเวณที่ 4

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน พ.ย. และ ธ.ค. มีค่า 0.42 dSm^{-1} ซึ่งมีค่าเท่ากัน อยู่ในช่วงที่มีความเค็มน้อยมาก ในเดือน ม.ค. มีแนวโน้มของค่าการนำไฟฟ้าที่สูงขึ้นอีกเล็กน้อย คือมีค่า 0.66 dSm^{-1} ซึ่งจัดว่ามีความเค็มน้อยมาก หรือไม่เค็ม

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน ม.ค. มีค่า 0.44 dSm^{-1} ซึ่งถือว่ามีความเค็มที่น้อย และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย ในเดือน ธ.ค.มีค่า 0.48 dSm^{-1} และ เดือน ม.ค. มีค่า 0.96 dSm^{-1} โดยรวมถือว่ามีค่าการนำไฟฟ้าที่สูงกว่าดินบนเล็กน้อย ซึ่งดินชั้นกลางนี้ถือว่าเป็นดินไม่เค็ม

ดินล่าง (30-60)ค่าการนำไฟฟ้าใน เดือน ม.ค. มีค่า 0.53 dSm^{-1} และในเดือน ธ.ค. ซึ่งมีค่า 0.52 dSm^{-1} และเดือน ม.ค. มีค่า 0.56 dSm^{-1} ซึ่งมีค่าการนำไฟฟ้าในดินชั้นล่างมีค่าที่ใกล้เคียงกันมาก แต่ก็ถือว่าอยู่ในช่วงของดินที่จัดว่าไม่เค็ม

สรุปค่าการนำไฟฟ้าในบริเวณที่ 4 ทุกชั้นจัดว่าเป็นดินที่ไม่มีความเค็มเนื่องจากค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก โดยรวมของแต่ละชั้นค่าการนำไฟฟ้ามีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในแต่ละเดือน

ดินบริเวณที่ 5

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน พ.ย. มีค่า 1.55 dSm^{-1} ซึ่งจัดว่าไม่เค็ม และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือน ธ.ค. คือมีค่า 2.61 dSm^{-1} ถือว่ามีความเค็มเล็กน้อย และเพิ่มขึ้นอีกในเดือน ม.ค. มีค่า 4.11 dSm^{-1} จัดว่ามีความเค็มปานกลาง

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน ม.ค. มีค่า 1.86 dSm^{-1} และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอีก ในเดือน ธ.ค.มีค่า 2.48 dSm^{-1} และเพิ่มขึ้นอีก เดือน ม.ค. มีค่า 3.02 dSm^{-1} ทั้งเดือน ธ.ค.- ม.ค. จัดว่ามีความเค็มเล็กน้อย

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าใน เดือน ม.ค. มีค่า 2.34 dSm^{-1} และในเดือน ธ.ค. ซึ่งมีค่า 2.25 dSm^{-1} และเดือน ม.ค. มีค่า 2.65 dSm^{-1} ซึ่ง มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับดินชั้นบนและชั้นล่าง มี ดินชั้นล่างจัดว่าเป็นดินที่มีความเค็มเล็กน้อย

สรุปค่าการนำไฟฟ้าในบริเวณที่ 5 ซึ่งส่วนมากอยู่ในช่วง 2-4 dSm^{-1} โดยรวมจัดว่ามีความเค็มเล็กน้อย และจะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือน โดยในดินชั้นบนในเดือน ม.ค.จะมีค่าการนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟฟ้าที่สูงที่สุดและค่าการนำไฟฟ้าที่ต่ำที่สุด ส่วนในดินชั้นกลางและชั้นล่างมีการเปลี่ยนแปลงค่าการนำไฟฟ้าที่ไม่มาก

ดินบริเวณที่ 6

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน พ.ย. มีค่า 0.05 dSm^{-1} ซึ่งว่าน้อยมาก ไม่มีความเค็ม และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กในเดือน ธ.ค. คือมีค่า 0.57 dSm^{-1} จัดว่าไม่เค็ม และเพิ่มขึ้นอีกในเดือน ม.ค. มีค่า 1.78 dSm^{-1} ดินชั้นบนนี้จัดว่าเป็นดินที่ไม่เค็ม

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าในเดือน ม.ค. มีค่า 0.34 dSm^{-1} และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย ในเดือน ธ.ค.มีค่า 0.55 dSm^{-1} และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกใน เดือน ม.ค. มีค่า 1.57 dSm^{-1} ทั้งเดือน พ.ย.- ม.ค จัดว่าเป็นดินที่ไม่เค็ม

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าการนำไฟฟ้าใน เดือน ม.ค. มีค่า 0.67 dSm^{-1} และในเดือน ธ.ค. มีค่า 0.95 dSm^{-1} และเดือน ม.ค. มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น มีค่า 1.65 dSm^{-1} ซึ่ง มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับดินชั้นบนและชั้นล่าง

สรุปค่าการนำไฟฟ้าในบริเวณที่ 6 จะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือน โดยในดินชั้นบนในเดือน ม.ค.จะมีค่าการนำไฟฟ้าที่สูงที่สุดและค่าการนำไฟฟ้าที่ต่ำที่สุด ในแต่ละชั้น ช่วงเดือน พ.ย.-ธ.ค.จะมีค่าที่ไม่ต่างกันมากนัก แต่ช่วงเดือน ธ.ค.- ม.ค จะมีค่าแตกต่างกัน คือมีค่าที่สูงขึ้นที่มากกว่า

3. ความชื้นในดิน

บริเวณที่ 1

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 37.69 มีแนวโน้มที่ลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 9.64 และเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 2.12

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินในเดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 59.94 และมีแนวโน้มที่ลดลงเหมือนกับดินชั้นบน โดยในเดือน ธ.ค.มีค่าร้อยละ 20.48 และเดือน ม.ค. ร้อยละ18.46 ซึ่งในดินชั้นกลางนั้นจะมีความชื้นในแต่ละเดือนที่สูงกว่าในดินชั้นบน

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 47.53 ซึ่งความชื้นน้อยกว่าดินชั้นกลางเล็กน้อย และต่อมาก็มีแนวโน้มทีลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 21.70 และเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 20.73 ซึ่งในเดือน ธ.ค.-ม.ค.ดินชั้นล่างจะมีความชื้นที่มากกว่าดินชั้นกลางและดินชั้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ดินในบริเวณที่ 1 นั้นในทุกเดือนที่ทำการสำรวจร้อยละความชื้นในดินมีแนวโน้มที่ลดลงโดยที่ในดินชั้นบนนั้นจะมี ร้อยละความชื้นที่ต่ำกว่าดินชั้นกลางและดินชั้นล่าง และมีอัตราการลดลงของความชื้นที่มากกว่าชั้นอื่นๆ ส่วนในดินชั้นกลางและชั้นล่างนั้นร้อยละความชื้นและแนวโน้มการลดลงที่ใกล้เคียงกัน

บริเวณที่ 2

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 112.73 ซึ่งเป็นดินที่มีความชื้นในดินที่สูงมาก มีแนวโน้มที่ลดลงเป็นอย่างมาก ในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 30.94 และมีความชื้นเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยใน เดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 55.58

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินในเดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 63.14 และมีแนวโน้มที่ลดลงเหมือนกับดินชั้นบน โดยในเดือน ธ.ค.มีค่าร้อยละ 27.12 และเดือน ม.ค. ร้อยละ 27.96 ซึ่งในดินชั้นกลางนั้นจะมีความชื้นในแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าในดินชั้นบน

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 49.24 ซึ่งความชื้นน้อยกว่าดินชั้นกลางเล็กน้อย และต่อมาก็มีแนวโน้มทีลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 26.83 และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยใน เดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 33.39 ซึ่งใน

สรุป ดินในบริเวณที่ 2 นั้นในทุกเดือนที่ทำการสำรวจร้อยละความชื้นในดินมีแนวโน้มที่ลดลงในเดือน ธ.ค. และจะเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือน ม.ค.โดยที่ความชื้นในดินบนของเดือน พ.ย.จะมีปริมาณของความชื้นสูงที่สุด โดยที่ดินชั้นบนของบริเวณที่ 2 นี้จะมีความชื้นมากกว่าในดินชั้นกลางและชั้นล่าง

บริเวณที่ 3

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่า ร้อยละ 68.96 มีแนวโน้มที่ลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 21.25 และเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 19.97

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินในเดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 60.81 และมีแนวโน้มที่ลดลงเหมือนกับดินชั้นบน โดยในเดือน ธ.ค.มีค่าร้อยละ 24.40 และเดือน ม.ค. ร้อยละ 21.82 ซึ่งในดินชั้นกลางนั้นจะมีความชื้นที่สูงกว่าในดินชั้นบนในช่วงเดือน ธ.ค.-ม.ค เล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 52.44 ซึ่งความชื้นน้อยกว่าดินชั้นกลางเล็กน้อย และต่อมาก็มีแนวโน้มทีลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้น ร้อยละ 25.43 และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 27.44

สรุป ดินในบริเวณที่ 3 นั้นในทุกเดือนที่ทำการสำรวจร้อยละความชื้นในดินมีแนวโน้มที่ลดลง ในเดือน พ.ย.ดินชั้นบนจะมีความชื้นมากที่สุด ส่วนในช่วงของเดือน ธ.ค.-ม.ค. ความชื้นในดินของในทุกชั้นดินจะมีค่าที่ใกล้เคียงกัน

บริเวณที่ 4

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 157.62 ซึ่งเป็นดินที่มีความชื้นในดินที่สูงมาก มีแนวโน้มที่ลดลงเป็นอย่างมาก ในเดือน ธ.ค. มีความชื้น ร้อยละ 24.67 และมีความชื้นเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยใน เดือน ม.ค. มีความชื้น ร้อยละ 37.20

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินในเดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 55.69 และมีแนวโน้มที่ลดลงเหมือนกับดินชั้นบน โดยในเดือน ธ.ค.มีค่าร้อยละ 20.01 และเดือน ม.ค. ร้อยละ 18.25 ซึ่งในดินชั้นกลางนั้นจะมีความชื้นในแต่ละเดือนที่ต่ำกว่าในดินชั้นบน

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 51.68 ซึ่งความชื้นน้อยกว่าดินชั้นกลางเล็กน้อย และต่อมาก็มีแนวโน้มทีลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้น ร้อยละ 20.62 และใน เดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 17.57 ซึ่งใน

สรุป ดินในบริเวณที่ 4 นั้นในทุกเดือนที่ทำการสำรวจร้อยละความชื้นในดินมีแนวโน้มที่ลดลงในแต่ละชั้นดินโดยที่ดินชั้นบนจะมีความชื้นที่สูงกว่าดินชั้นกลาง และดินชั้นล่างโดยเฉพาะในเดือน พ.ย. จะมีความชื้นที่สูงที่สุด และดินจะมีความชื้นที่ต่ำที่สุดในดินชั้นล่าง

บริเวณที่ 5

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 60.25 มีแนวโน้มที่ลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 28.00 และเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 26.95

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินในเดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 53.47 และมีแนวโน้มที่ลดลงเหมือนกับดินชั้นบน โดยในเดือน ธ.ค.มีค่าร้อยละ 30.17 และเดือน ม.ค. ร้อยละ 28.23 ซึ่งในดินชั้นกลางนั้นจะมีความชื้นและแนวโน้มการลดลงที่ใกล้เคียงกับในดินชั้นบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 53.81 ซึ่งความชื้นใกล้เคียงกับดินชั้นกลาง และต่อมาก็มีแนวโน้มที่ลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 30.17 และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 28.23

สรุป ดินในบริเวณที่ 5 นั้นในทุกเดือนที่ทำการสำรวจร้อยละความชื้นในดินมีแนวโน้มที่ลดลง ในเดือน พ.ย.ดินชั้นบนจะมีความชื้นมากที่สุด ส่วนในดินชั้นบนและชั้นกลางของแต่ละเดือนนั้นมีความชื้นที่ใกล้เคียงกัน

บริเวณที่ 6

ดินบน (0-15 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 35.51 มีแนวโน้มที่ลดลงอย่างมากในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 5.58 และเพิ่มขึ้นอีกในเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 16.15

ดินกลาง (15-30 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินในเดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 48.50 และมีแนวโน้มที่ลดลงเหมือนกับดินชั้นบน โดยในเดือน ธ.ค.มีค่าร้อยละ 8.47 และเพิ่มขึ้นอีกในเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 11.32 % ซึ่งในดินชั้นกลางนั้นจะมีความชื้นและแนวโน้มการลดลงที่ใกล้เคียงกับในดินชั้นบน

ดินล่าง (30-60 เซนติเมตร) ค่าร้อยละความชื้นของดินใน เดือน พ.ย. มีค่าร้อยละ 60.44 ซึ่งมีแนวโน้มที่ลดลงในเดือน ธ.ค. มีความชื้นร้อยละ 25.30 และเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือน ม.ค. มีความชื้นร้อยละ 26.72

สรุป ดินในบริเวณที่ 6 นั้นในทุกเดือนที่ทำการสำรวจร้อยละความชื้นในดินมีแนวโน้มที่ลดลง ในเดือน ธ.ค.และเพิ่มขึ้นในเดือน ม.ค. ในดินชั้นบนและดินชั้นกลางนั้นจะมีความชื้นและแนวโน้มการลดลงที่ใกล้เคียงกัน เดือน ธ.ค. ในดินชั้นบนและชั้นกลางมีความชื้นในดินที่ต่ำมาก ในดินชั้นล่างจะมีความชื้นในดินที่สูงมากกว่าในดินชั้นบนและดินชั้นกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลอง สมบัติของดินเค็มชายฝั่งทะเลบริเวณปากน้ำประแสร์ อ.แกลง จ.ระยอง ได้ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์ ทั้งหมด 6 บริเวณ ทำการเก็บตัวอย่างดินในเดือน พฤศจิกายน ,ธันวาคม และเดือนมกราคม ทั้งสิ้น 3 เดือน โดยทำการศึกษาสมบัติต่างๆ ที่มีผลต่อความเค็มของดินเช่น ค่าการนำไฟฟ้า ,เปอร์เซนต์ความชื้นในดิน, ค่าปฏิกิริยาของดินและค่าการดูดซับโซเดียม (SAR)

ร้อยละความชื้นในดินของในแต่ละเดือนที่ทำการสำรวจ มีแนวโน้มที่ลดลงเนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่ลดลงในแต่และเดือนทำให้ความชื้นในดินลดลงเช่นกัน โดยที่ในเดือน พฤศจิกายนจะมีเปอร์เซนต์ความชื้นในดินที่สูงที่สุดเนื่องจากอยู่ในช่วงฤดูฝนของจังหวัดระยอง ทำให้ความชื้นในดินอยู่ในระดับที่สูง ต่อมาในเดือน ธันวาคม จะมีร้อยละความชื้นในดินที่ลดลงจากเดือนพฤศจิกายนอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่น้อยลงซึ่งอยู่ในช่วงการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลคือจะเข้าช่วงฤดูแล้ง ตลอดถึงเดือนมกราคม ที่มีร้อยละความชื้นในดินน้อยที่สุด แต่ค่าความชื้นในดินลดลงจากเดือนธันวาคมเล็กน้อย ในเดือนมกราคมเข้าอยู่ในฤดูแล้ง ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนที่ต่ำและสภาพอากาศที่แห้ง จึงทำให้มีความชื้นในดินที่ต่ำโดยเฉพาะในดินชั้นบน ส่วนในด้านของความลึกของแต่ละชั้นดินก็มีผลต่อความชื้นในดิน จากการทดลองพบว่าในดินชั้นบนจะมีความชื้นในดินน้อยที่สุดและจะมีความชื้นในดินเพิ่มมากขึ้นในดินชั้นกลางและชั้นล่าง เนื่องจากดินชั้นบนสัมผัสกับอากาศโดยตรงทำให้การระเหยของน้ำจากผิวดินเกิดขึ้นได้ง่ายกว่าในดินชั้นที่อยู่ลึกลงไป

ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ในแต่ละเดือนมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นคือในเดือนพฤศจิกายนจะมีค่าการนำไฟฟ้าที่ต่ำ ต่อมาจะมีค่าที่เพิ่มขึ้นอีกในเดือนธันวาคม และจะมีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดในเดือนมกราคม โดยจะมีค่าของการนำไฟฟ้าที่มีค่าที่สูงที่สุด ในดินชั้นบนของเดือนมกราคมเนื่องจากความชื้นในดินอยู่ในระดับที่ต่ำ ทำให้สารละลายเกลือเคลื่อนที่ผ่านช่องว่างหว่างดินขึ้นมาด้วยแรงแคปพิลาลี่ มาอยู่ที่ผิวดินทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของดินอยู่ในระดับที่สูง ส่วนในดินชั้นกลางและดินชั้นล่างจะมีค่าการนำไฟฟ้าที่มีค่าใกล้เคียงกัน

ค่าปฏิกิริยาของดิน (pH) ในแต่ละเดือนมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนโดยในบางเดือนจะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และต่อมามีแนวโน้มที่ลดลงไม่แน่นอน รวมถึงระดับความลึกในชั้นต่างๆ ผลของค่าปฏิกิริยาของดินก็มีค่าของการขึ้นลงที่ไม่แน่นอนแต่ในภาพรวมแล้วการขึ้นลงของค่าปฏิกิริยาดินก็อยู่ในเกณฑ์ที่ประเมินได้ว่าดินในบริเวณไหนมีค่าความเป็นกรด-ด่าง โดยที่ดินในบริเวณที่ 1และ 4 จะแสดงค่าปฏิกิริยาดินที่เป็นกรด ส่วนในบริเวณที่ 2, 3, 5, และ 6 แสดงค่าปฏิกิริยาดินที่เป็นด่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าอัตราการดูดซับโซเดียม ; SAR (Sodium absorption ratio) จะมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น และเห็นได้ชัดในเดือน มกราคม ที่มีความชื้นในดินต่ำ โดยจะมีมากเป็นพิเศษในดินชั้นบน ส่วนในดินชั้นกลางและดินชั้นล่างจะมีค่าการดูดซับโซเดียมที่ใกล้เคียงกัน

จากการทดลองพบว่าความชื้นในดิน มีความสัมพันธ์กับค่าการนำไฟฟ้าแบบผกผันคือ เมื่อค่าร้อยละความชื้นในดินมีค่าที่เพิ่มขึ้น พบว่าค่าการนำไฟฟ้าจะมีค่าที่ต่ำลงและเมื่อ ค่าร้อยละความชื้นในดินมีค่าที่ลดลง พบว่าค่าการนำไฟฟ้าจะมีค่าที่เพิ่มขึ้น โดยที่ค่าปฏิกิริยาดินนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับค่าความชื้นในดินกับค่าการนำไฟฟ้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

1. การแจกกระจายของดินเค็มในบริเวณที่ทำการศึกษา ความเค็มของดินในพื้นที่นั้น ปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละเดือนนั้นมีผลเป็นอย่างมากต่อค่าของความเค็ม จึงต้องทำการศึกษาปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝน รวมถึงการขึ้นลงของน้ำใต้ดิน ในแต่ละฤดูให้ชัดเจนเพื่อจะทำการศึกษาแนวทางการแจกกระจายของดินเค็ม และหาแนวทางในการแก้ไขได้อย่างถูกต้อง

2. ควรมีการจัดการระบบชลประทานเพื่อให้ ระดับความชื้นในดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสมเพื่อให้ค่าความเค็มของเกลือในพื้นที่อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับการทำการเกษตร

3. การจัดการเกลือที่ผิวดินนั้น โดยใช้ระบบชลประทาน เช่นทำร่องน้ำเพื่อระบายเกลือออก ควรจะพิจารณา แนวทางการระบายเส้นทางของการระบายเกลือด้วยว่าจะมีผลการกระจายตัวไปในพื้นที่อื่นหรือไม่

4. ควรมีการศึกษาขั้นละเอียดเกี่ยวกับชนิด และปริมาณของเกลือที่พบในดินเค็มชายฝั่งทะเลให้มากขึ้น ซึ่งจะมีประโยชน์ในการหาแนวทางการปรับปรุงดินเค็ม เพื่อใช้ประโยชน์จากปลูกพืชอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

5. ควรมีการทดลองเกี่ยวกับพืชที่ปลูกเศรษฐกิจในพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเล เพื่อศึกษาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงของพืชในด้านต่างๆ รวมทั้งเลือกพืชที่เหมาะสมที่จะปลูกในดินเค็มเหล่านี้

6. ควรมีการทดลองการจัดการพื้นที่ดินเค็มชายฝั่งทะเลด้วยระบบชลประทานเพื่อลดความเค็มของดิน และการแจกกระจายของความเค็ม โดยทำการศึกษาปรับปรุงในพื้นที่ด้วยวิธีต่างๆ เช่น วิธีการขังน้ำในแปลง ขุดร่องระบายน้ำ และประเมินผลของการจัดการพื้นที่ด้วยระบบชลประทานว่าแก้ไขได้มากน้อยเพียงไร เพื่อที่จะเป็นหนทางในการปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2527. เอกสารทางวิชาการ เล่มที่ 28, คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2527. คู่มือปฏิบัติการปฐพีวิทยาเบื้องต้น, ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ภาควิชาปฐพีวิทยา, คณะเกษตร, มหาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

จงรักษ์ จันทร์เจริญสุข. 2530. เคมีของดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 279 น.

ชาลี นาวานุเคราะห์. 2529. ลักษณะศักยภาพของดินเค็มชายฝั่งทะเลภาคกลางของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พิสุทธิ์ วิจารสรณ์. 2530. การจำแนกดินเปรี้ยวจัดและดินเค็มตามชายฝั่งทะเลของ ประเทศไทย เอกสารทางวิชาการฉบับที่ 74. กองสำรวจ และจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 57 น

มานพ ตัณฑะเตมีย์ 2539. ดินเค็มชายฝั่งทะเลของประเทศไทยและการปรับปรุง เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องดินเค็ม กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กองอนุรักษ์ดิน และน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 50 น.

ยงยุทธ โอสถสภา. 2520. สรีรวิทยาของข้าวในดินเค็ม. เสนอในการสัมนาเรื่อง ปัญหาดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น วันที่ 25-26 สิงหาคม 2520, ขอนแก่น. 8 น.

เล็ก มอญเจริญ. 2527. ศักยภาพของทรัพยากรดินและลู่ทางในการพัฒนาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, น.18-78. <u>ใน</u> กรมพัฒนาที่ดิน. ความรู้เรื่องดินเค็มภาคตะวันออกเหนือ. คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ. โครงการพัฒนาที่ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

วิศนุ (นามแฝง). 2527. ดินด่างในเขตชลประทาน. วารสารสายชล 7(2) : 9-29.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2525. แนวทางแก้ไขปัญหาดินเค็มจังหวัดสมุทรสงคราม เล่มที่ 1.กรุงเทพฯ. 18 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2527. เอกสารทางวิชาการ เล่มที่ 28, คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2527. คู่มือปฏิบัติการปฐพีวิทยาเบื้องต้น, ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ภาควิชาปฐพีวิทยา, คณะเกษตร, มหาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ

จงรักษ์ จันทร์เจริญสุข. 2530. เคมีของดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 279 น.

ชาลี นาวานุเคราะห์. 2529. ลักษณะศักยภาพของดินเค็มชายฝั่งทะเลภาคกลางของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พิสุทธิ์ วิจารสรณ์. 2530. การจำแนกดินเปรี้ยวจัดและดินเค็มตามชายฝั่งทะเลของ ประเทศไทย เอกสารทางวิชาการฉบับที่ 74. กองสำรวจ และจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 57 น

มานพ ตัณฑะเตมีย์ 2539. ดินเค็มชายฝั่งทะเลของประเทศไทยและการปรับปรุง เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องดินเค็ม กลุ่มปรับปรุงดินเค็ม กองอนุรักษ์ดิน และน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 50 น.

ยงยุทธ โอสถสภา. 2520. สรีรวิทยาของข้าวในดินเค็ม. เสนอในการสัมนาเรื่อง ปัญหาดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ สำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น วันที่ 25-26 สิงหาคม 2520, ขอนแก่น. 8 น.

เล็ก มอญเจริญ. 2527. ศักยภาพของทรัพยากรดินและลู่ทางในการพัฒนาของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, น.18-78. **ใน** กรมพัฒนาที่ดิน. ความรู้เรื่องดินเค็มภาคตะวันออกเหนือ. คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ. โครงการพัฒนาที่ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

วิศนุ (นามแฝง). 2527. ดินด่างในเขตชลประทาน. วารสารสายชล 7(2) : 9-29.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2525. แนวทางแก้ไขปัญหาดินเค็มจังหวัดสมุทรสงคราม เล่มที่ 1.กรุงเทพฯ. 18 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมาน ริมวานิช. 2528. ผลกระทบของดินเสื่อมโทรมต่อความมั่นคงของชาติ. เอกสารทางวิชาการ ฉบับที่ 283. กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ. 126 น.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2529. แผนประชากรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พ.ศ. 2530-2534. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. 40 น.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2527. การสำรวจและจำแนกดิน เล่ม 1,2 ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 773 น

Arunin. S. 1984. Characteristic and Management of Salt-affected Soils in the Northeast of Thailand, pp. 336-351. In Ecology and Management of Problem Soils in Asia FFTC Book Series No.27.

Jackson, M.L. 1964. Soil Clay Mineral Analysis, pp. 245-294. In C.I. Rick and G.W. Kunzt (eds.). Soil Clay Mineralogy (Symposium). The Uni. North Carolina Press, Chapel Hill.

Richards, L.A. and M. Fireman. 1943. Pressure Plate Apparatus for Measuring Moisture Sorption and Transmission. Soil. Soil Sci. 56 : 395-404

Rimwanich, S. and B. Suebsiri. 1984. Nature and Managemant of Problem Soil in Thailand, pp. 13-25. In Ecology and Managemant of Problem Soil in Aisa. FFTC Book Series No. 27.

Sharmar, A. K. 1980. Salt-balance Studies in Lam Pao Irrgation Project Area, Northeast Thailand. M.S. Thesis, A.I.T., Pathumthani.

Soil Survey Staff. 1951. Soil Survey Manual. U.S. Dept. Agric., U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C. 745 p.

Szabolce, I. 1980. Saline and Alkali Soil-commonalities and Differences, pp. 1-6 In Proceedings of Internationl Symposium on Salt Affected Soils. Principies and Practices for Reclamation and Management. Central Soil Salinity Research Institute, Karnal, India.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thorne, D.W. and H.B. Peterson. 1954. Irrigation Soil-Their Fertility and Management. The Blackistion Co. Inc., New York. 329 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตารางภาคผนวกที่ 1</u> แสดงความชื้นในดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของแต่ละเดือน

บริเวณ	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม
1. บน	37.69	9.64	2.12
กลาง	59.94	20.48	18.46
ล่าง	47.53	21.70	20.73
2. บน	112.73	30.94	55.58
กลาง	63.14	27.12	27.96
ล่าง	49.24	26.83	33.39
3. บน	68.96	21.25	19.97
กลาง	60.81	24.40	21.82
ล่าง	52.44	25.43	27.44
4. บน	157.62	24.67	37.20
กลาง	55.69	20.01	18.25
ล่าง	51.68	20.62	17.57
5. บน	60.25	28.00	26.95
กลาง	53.47	30.17	28.23
ล่าง	53.81	36.86	24.03
6. บน	35.51	5.58	16.15
กลาง	48.50	8.47	11.32
ล่าง	60.44	25.30	26.72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าการนำไฟฟ้าที่ระดับความลึกต่างๆ ของแต่ละเดือน

บริเวณ	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม
1. บน	6.23	4.03	15.38
กลาง	2.79	2.93	5.31
ล่าง	2.43	3.09	3.89
2. บน	0.69	1.41	16.65
กลาง	0.53	0.91	1.63
ล่าง	0.69	0.80	1.64
3. บน	2.99	4.68	19.61
กลาง	3.70	5.24	4.97
ล่าง	3.37	4.01	4.74
4. บน	0.42	0.42	0.66
กลาง	0.44	0.48	0.96
ล่าง	0.53	0.52	0.56
5. บน	1.55	2.61	4.11
กลาง	1.86	2.48	3.02
ล่าง	2.34	2.25	2.65
6. บน	0.05	0.57	1.78
กลาง	0.34	0.55	1.57
ล่าง	0.67	0.95	1.65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าปฏิกิริยาดินที่ระดับความลึกต่างๆ ของแต่ละเดือน

บริเวณ	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม
1. บน	5.30	4.46	5.00
กลาง	4.38	4.20	4.15
ล่าง	6.83	4.54	4.38
2. บน	8.46	9.09	5.23
กลาง	8.76	9.44	8.56
ล่าง	8.83	9.53	8.82
3. บน	7.48	8.38	9.04
กลาง	7.63	8.43	8.67
ล่าง	7.72	8.56	8.71
4. บน	4.90	3.79	4.26
กลาง	4.46	3.67	3.95
ล่าง	4.08	3.72	4.00
5. บน	6.52	8.75	8.54
กลาง	6.87	7.22	8.07
ล่าง	7.22	8.87	7.94
6. บน	8.12	8.90	7.98
กลาง	8.77	9.24	8.37
ล่าง	8.81	9.59	8.57

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ตารางภาคผนวกที่ 4</u> แสดงค่าอัตราการดูดซับโซเดียม SAR (Sodium Absorption Ratio) ของเดือนพฤศจิกายน

บริเวณ	Ca^{++} (ppm)	Mg^{++} (ppm)	Na^{+} (ppm)	SAR
1. บน	8,900	220	860	383.00
กลาง	3,400	270	390	187.16
ล่าง	2,880	130	380	180.35
2. บน	830	4,890	310	16.28
กลาง	490	4,630	190	9.98
ล่าง	1,710	5,560	210	31.84
3. บน	3,050	290	670	139.21
กลาง	3,230	270	610	153.98
ล่าง	3,900	190	630	192.61
4. บน	5,600	730	290	247.97
กลาง	870	150	120	74.88
ล่าง	790	150	160	63.45
5. บน	2,370	160	330	151.41
กลาง	2,250	350	310	123.86
ล่าง	2,650	190	520	140.65
6. บน	680	3,580	420	15.21
กลาง	1,170	3,720	490	25.50
ล่าง	1,570	5,520	590	28.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงค่าอัตราการดูดซับโซเดียม SAR (Sodium Absorption Ratio) ของเดือนธันวาคม

บริเวณ	Ca^{++} (ppm)	Mg^{++} (ppm)	Na^{+} (ppm)	SAR
1. บน	70	400	4,920	320.95
กลาง	10	300	3,600	289.16
ล่าง	10	330	3,460	265.37
2. บน	4,580	310	1,450	29.32
กลาง	4,550	60	950	19.79
ล่าง	4,390	150	110	2.31
3. บน	170	810	4,690	211.87
กลาง	90	700	4,420	222.39
ล่าง	40	510	3,430	206.84
4. บน	10	90	630	89.10
กลาง	50	80	900	111.63
ล่าง	1,450	490	580	18.62
5. บน	410	460	2,210	105.96
กลาง	3,990	450	2,670	56.67
ล่าง	4,740	460	2,760	54013
6. บน	3,770	440	1,140	24.85
กลาง	3,160	780	1,360	30.64
ล่าง	3,500	80	1,810	42.78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงค่าอัตราการดูดซับโซเดียม SAR (Sodium Absorption Ratio) ของเดือนมกราคม

บริเวณ	Ca^{++} (ppm)	Mg^{++} (ppm)	Na^{+} (ppm)	SAR
1. บน	310	1,640	22,300	714.17
กลาง	250	550	10,400	520
ล่าง	290	350	10,200	570.20
2. บน	3,890	1,170	11,800	234.60
กลาง	3,120	250	1,610	39.22
ล่าง	3,500	230	1,620	37.51
3. บน	1,940	2,700	22,400	465.05
กลาง	290	700	9,900	444.97
ล่าง	260	760	6,50	287.82
4. บน	190	100	4,170	346.30
กลาง	290	70	320	23.85
ล่าง	310	80	500	35.81
5. บน	620	730	3,840	147.8
กลาง	250	400	2,660	147.55
ล่าง	120	460	2,970	174.40
6. บน	3,110	510	2,770	65.11
กลาง	3,820	370	1,710	37.36
ล่าง	3,650	400	1,890	42.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้