ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
หลักสูตรการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง ปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าจาก จังหวัดสมุทรสงคราม
Organic Matter Content in Natural Mangrove Forests, Planting Mangrove Forests and Nipa Palm at Samut Songkhram Provice.

โดย นางสาวอรพรรณ แสงต้น

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา .....
(รองศาสตราจารย์ ดร. อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น)

หลักสูตรการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม รับรองแล้ว

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำรงค์ เมฆโหรา)
ประธานสาขาวิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร
วันที่ 30 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าจาก จังหวัดสมุทรสงคราม

Organic Matter Content in Natural Mangrove Forests, Planting Mangrove Forests and Nipa Palm at Samut Songkhram Provice.

T124647

โดย

นางสาวอรพรรณ แสงต้น

ปพ.
อ3321
2554
เลขหมู่.....124647
เลขทะเบียน.....
วัน, เดือน, ปี..10 เมย. 2556
b 1219146X
i.....

เสนอ

หลักสูตรการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม)
ปีการศึกษา 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	ปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าจาก จังหวัดสมุทรสงคราม Organic Matter Content in Natural Mangrove Forests, Planting Mangrove Forests and Nipa Palm at Samut Songkhram Provice.
โดย	นางสาวอรพรรณ แสงต้น
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม)
สาขาวิชา	พัฒนาการเกษตรและการจัดการทรัพยากร
หลักสูตร	การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม
คณะ	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น

บทคัดย่อ

จังหวัดสมุทรสงครามเป็นจังหวัดชายฝั่งทะเลภาคกลางที่มีป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์ในอดีต แต่เมื่อมีการพัฒนาเศรษฐกิจในช่วงที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนไปใช้ประโยชน์ทางด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ทำให้ป่าชายเลนถูกทำลายและเสื่อมโทรมลงเป็นอย่างมาก ส่งผลต่อระบบนิเวศชายฝั่ง และความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสมุทรสงครามจึงได้มีการปลูกป่าชายเลนเพิ่มเติมในบริเวณที่ถูกทิ้งร้าง ป่าชายเลนที่ปลูกขึ้นใหม่จะสามารถคืนสภาพความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่งได้หรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับปริมาณอินทรียวัตถุในดิน จึงได้มีการศึกษาปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูกอายุต่างๆ และป่าจาก จังหวัดสมุทรสงครามขึ้น โดยเก็บตัวอย่างดินในป่าชนิดต่างๆ ที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร และ 15-30 เซนติเมตรมาวิเคราะห์ปริมาณอินทรียวัตถุด้วยวิธี Walkley and Black

พบว่าป่าชายเลนธรรมชาติมีปริมาณอินทรียวัตถุมากที่สุด รองลงมาคือป่าชายเลนปลูก และป่าจาก โดยมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยร้อยละ 10.18 6.83 และ 6.11 ตามลำดับ ในส่วนของปริมาณอินทรียวัตถุในดินบนและดินล่าง พบว่าป่าชายเลนธรรมชาติ ดินบนมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยสูงกว่าดินล่าง ส่วนดินบนและดินล่างในพื้นที่ป่าชายเลนปลูก และป่าจากปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยมีปริมาณใกล้เคียงกัน ดังนั้นเราควรอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนธรรมชาติให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และควรมีการปลูกป่าชายเลน เพื่อทดแทนในพื้นที่ป่าชายเลนเดิมที่ถูกทำลายไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อภิศักดิ์ โพธิ์ปั้น หลักสูตรการจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมทำปัญหาพิเศษ คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำ ช่วยตรวจสอบแก้ไขสิ่งผิดพลาดต่างๆตลอดจนการเดินทางไปเก็บตัวอย่างดินบริเวณป่าชายเลน จังหวัดสมุทรสงคราม และสิ่งที่สำคัญยิ่ง คือ ช่วยฝึกให้เกิดความอดทนและการให้อภัยที่มีให้เสมอมา จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ คุณณัฐกร อิทรวิชะ ที่ให้ความรู้ในเรื่องของการวิเคราะห์ปริมาณอินทรียวัตถุและให้คำปรึกษาในเรื่องของการวิเคราะห์มาโดยตลอด จนทำให้การวิเคราะห์นั้นผ่านพ้นไปได้ด้วยดี

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ นายพงษ์อิศรา ร้อยลาภ นายธีรศักดิ์ จำชัยภูมิ และนางสาวศกลวรรณ โมคทิพย์ ที่ช่วยในการตำดินเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณอินทรียวัตถุ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ นางสาวมรรษมนต์ ศรีสุบรรณ์ และนายวรเศรษฐ์ วิบูลย์ปัญญากุล นายวสันต์ โรจนแพทย์ นายภาวิน วิจิตรการ ที่ช่วยในการวิเคราะห์ปริมาณอินทรียวัตถุและทำให้การทดลองนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนร่วมและเกี่ยวข้องในการดำเนินการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ทุกท่าน โดยเฉพาะคุณพ่อ คุณแม่ที่ช่วยสนับสนุนด้านคุณทรัพย์และคอยเป็นที่ปรึกษาและให้กำลังใจตลอดมา คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีมาจากปัญหาพิเศษฉบับนี้ ผู้จัดทำขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

นางสาวอรพรรณ แสงต้น

มีนาคม 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ค
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	11
ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา	17
สรุปผลการศึกษา	19
เอกสารอ้างอิง	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ระดับอินทรียวัตถุที่ใช้เป็นมาตรฐาน	4
2	ปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนทั้ง 3 ประเภท	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

จังหวัดสมุทรสงครามเป็นจังหวัดชายฝั่งทะเลภาคกลาง เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความหนาแน่นและอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนมากที่สุดแห่งหนึ่งในอดีต หลังจากที่รัฐบาลได้จัดสรรพื้นที่ป่าชายเลนให้เป็นที่ดินทำกินแก่ราษฎรเสร็จสิ้นในปี พ.ศ. 2501 ป่าชายเลนนั้นได้ถูกทำลายกว่า 50,000 ไร่เพื่อใช้เป็นพื้นที่ในการเลี้ยงกุ้ง แต่เมื่อปี พ.ศ. 2532 เป็นต้นมาได้เกิดมลภาวะอย่างรุนแรงจนไม่อาจเลี้ยงกุ้งได้อีกพื้นที่ดังกล่าวจึงถูกทิ้งร้าง ในปัจจุบันจังวัดสมุทรสงครามมีป่าชายเลนเหลืออยู่น้อย จึงมนโยบายอนุรักษ์ป่าชายเลนธรรมชาติที่มีอยู่ไว้ และมีการปลูกป่าชายเลนเพิ่มเติมในบริเวณที่ถูกทิ้งร้างจากการทำนากุ้ง เช่น ป่าชายเลนตำบลคลองโคน ป่าชายเลนที่ตำบลยี่สาร จังหวัดสมุทรสงคราม นอกจากนี้ยังพบป่าจากบริเวณปากแม่น้ำทั่วไปในจังหวัดสมุทรสงคราม

อินทรียวัตถุในดินได้มาจากการย่อยสลายของซากพืช ซากสัตว์ รวมไปถึงสิ่งขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์ ขยะต่างๆ ตลอดจนถึงเซลล์ของจุลินทรีย์ที่สลายตัว โดยอินทรียวัตถุนั้นมีประโยชน์ทั้งด้านกายภาพ เคมี และด้านชีวภาพต่อดิน ทำให้ดินนั้นมีสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตในบริเวณนั้นๆ โดยอินทรียวัตถุจะเกิดขึ้นได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ว่ามีการย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตมากน้อยเพียงใด

ป่าชายเลนเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างมากในด้านนิเวศวิทยา ป่าชายเลนเป็นป่าที่ให้ผลผลิตหลายอย่าง เช่น พันธุ์ไม้ต่างๆ ที่เป็นสมุนไพร ไม้โกงกาง ใช้เป็นเชื้อเพลิงที่ให้พลังงานสูง เป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ทำให้แผ่นดินงอก เป็นกำแพงกำบังลม ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งที่รุนแรงที่อาจเกิดจากลมมรสุม รากของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลยยังช่วยกรองสิ่งปฏิกูลต่างๆ ในน้ำ เป็นการลดปัญหาการเน่าเสียของน้ำ นอกจากนี้ป่าชายเลนยังเป็นสถานที่ศึกษาหาความรู้และพักผ่อนหย่อนใจได้ และการที่ป่าชายเลนจะมีความอุดมสมบูรณ์และสามารถให้ประโยชน์อย่างมากมายอย่างที่ได้กล่าวมาข้างต้น ต้องเริ่มจากการมีดินตะกอนป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีธาตุอาหารที่เพียงพอและมีคุณสมบัติทางกายภาพ ชีวภาพและทางเคมีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์ อินทรียวัตถุในป่าชายเลนเป็นดัชนีบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์สิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน เนื่องจากอินทรียวัตถุนั้นมีความสำคัญต่อระบบนิเวศป่าชายเลนเป็นอย่างมาก อินทรียวัตถุช่วยให้วัฏจักรของระบบนิเวศดำเนินได้อย่างสมบูรณ์ โดยต้นไม้เจริญเติบโตเมื่อเกิดการร่วงหล่นทับถมกันของใบไม้เป็นอาหารให้ปูและผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ก็เป็นอาหารให้กับสัตว์ขนาดเล็กต่อไป เกิดเป็นการกินกันเป็นทอดๆ ถ่ายเทพลังงานจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคอย่างเป็นวงจรซึ่งมีความสลับซับซ้อน จึงได้ทำการศึกษาปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าจาก จังหวัดสมุทรสงคราม

..

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าจาก จังหวัดสมุทรสงคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

อินทรียวัตถุ

อินทรียวัตถุในดินคือสารประกอบอินทรีย์ที่ได้จากการสลายตัวของพืชและสัตว์ ซึ่งเป็นผลจากการทำงานหรือกิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน โดยสามารถพบได้ตามธรรมชาติทั่วๆ ไป อินทรียวัตถุในดินนั้นประกอบด้วย 2 กลุ่ม โดยส่วนแรกจะเป็นส่วนของพืชที่มีการสลายตัว และส่วนที่ยังไม่สลายตัวอย่างสมบูรณ์ สำหรับกลุ่มหลังจะเป็นวัตถุสีดำหรือสีน้ำตาล มีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนและคงทนต่อการสลายตัวคือมีการสลายตัวที่ยากมาก ตลอดจนมีคุณสมบัติเป็นสารคอนลอยด์ ซึ่งมีค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงมาก กลุ่มนี้คือฮิวมัสนั่นเอง สำหรับอินทรียวัตถุที่มีอยู่ในดินนั้น ส่วนใหญ่ได้มาจากการสลายตัวของพืชมากที่สุด (เกษมศรี, 2536) อินทรียวัตถุส่งผลต่อสมบัติต่างๆ ของดินดังนี้

1) ทำให้สีของดินคล้ำมากขึ้นกว่าปกติ

2) ทำให้ความยืดหยุ่น (plasticity) และแรงดูดยึดของดินลดลง ทำให้ดินร่วนซุยไถพรวนได้ง่าย

3) ทำให้ความจุในการอุ้มน้ำของดินเพิ่มขึ้น

4) ทำให้มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกได้สูงมาก

5) เป็นแหล่งให้ธาตุอาหาร หรือเพิ่มธาตุอาหารให้กับดิน โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และกำมะถัน

6) สามารถสกัดธาตุอาหารพืชจากแร่ออกมาให้เป็นประโยชน์ต่อพืชได้ โดยกรดที่มีอยู่ในฮิวมัส

7) ช่วยส่งเสริมให้มีการดูดธาตุไนโตรเจนมากขึ้น

8) ช่วยทำให้ดินมีความคงทนต่อการเปลี่ยนแปลงของ pH ได้ดี

9) เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญสำหรับกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน

10) มีความสัมพันธ์ต่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ เนื่องจากอินทรียวัตถุมีความสามารถอุ้มน้ำหรือดูดซับน้ำไว้ได้มาก ทำให้การกัดเซาะหรือการไหลบ่าของน้ำที่จะพัดพาหน้าดินไปที่อื่นเกิดขึ้นได้น้อยลง เป็นการลดความรุนแรงของน้ำได้เป็นอย่างดี

11) มีผลต่อการเกิดและการจำแนกดิน โดยใช้เป็นส่วนประกอบหรือเกณฑ์ในการจำแนกดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ระดับอินทรียวัตถุที่ใช้เป็นมาตรฐาน

ระดับ	อินทรียวัตถุ %
ต่ำมาก	น้อยกว่า 0.5
ต่ำมาก	0.5-1.0
ต่ำปานกลาง	1.0-1.5
ปานกลาง	> 1.5-2.5
สูงปานกลาง	> 2.5-3.5
สูง	> 3.5-4.5
สูงมาก	มากกว่า 4.5

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2545)

ป่าชายเลน

ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่ประกอบด้วยเละพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์หลากหลายชนิด ซึ่งดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเลน มีน้ำเค็มและน้ำกร่อยท่วมถึง โดยเฉพาะตามแนวชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ ลำคลอง ปากอ่าว และบริเวณรอบเกาะ พบได้ทั่วไปในเขตร้อนแถบเส้นศูนย์สูตร พื้นที่ป่าชายเลนทั่วโลกรวมกันประมาณ 113.4 ล้านไร่ โดยพบในแถบเอเชียมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 47 ของพื้นที่ป่าชายเลนหรือประมาณ 52.6 ล้านไร่ ป่าชายเลนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เนื่องจากเป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างบกกับทะเลพบได้บริเวณปากแม่น้ำต่างๆ พื้นที่เป็นดินโคลนอันเกิดจากการที่กระแสน้ำพัดพามาตกตะกอน มีสังคมพืชที่มีลักษณะเฉพาะที่สามารถเจริญเติบโตได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม เช่น แสม โกงกาง ตะบูน ฝาด ซึ่งเป็นพืชกลุ่มใหญ่ในพื้นที่นี้ (พิเชษฐ์, 2546)

1. ระบบนิเวศป่าชายเลน

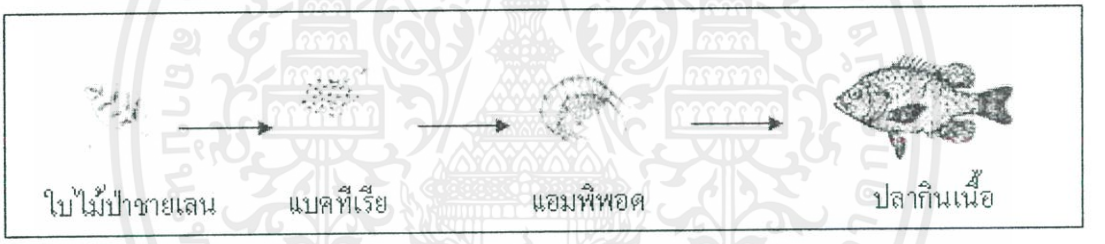
ระบบนิเวศป่าชายเลนมีความสัมพันธ์ทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศป่าชายเลน ป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญที่เป็นส่วนเชื่อมของระบบนิเวศบนบกและระบบนิเวศทางทะเล โดยป่าชายเลนทำหน้าที่หลักที่สำคัญสองประการ ในส่วนที่ควบคุมปฏิสัมพันธ์ภายใต้กระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในทะเล ในแม่น้ำและบนบก คือ ป่าชายเลนทำหน้าที่ดักตะกอนที่พัดพามากับน้ำจืดในการถูกพัดพาออกสู่ทะเลให้น้อยลง ช่วยลดผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงของพืชและผลผลิตทางการประมง ป่าชายเลนทำหน้าที่ในการส่งถ่ายธาตุอาหาร และอินทรีย์สารจากบริเวณป่าชายเลนออกสู่ชายฝั่งทะเล บริเวณใกล้เคียงเป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่น้ำบริเวณชายฝั่งด้วย การที่ป่าชายเลนขึ้นอยู่ตามบริเวณชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำต่างๆ ช่วยลดความแรงของกระแสน้ำทำให้มีตะกอนทับถมในลักษณะของแผ่นดินงอก อาจกล่าวได้ว่าป่าชายเลนช่วยเพิ่มพื้นที่ (land builder) พร้อมกันนี้ป่าชายเลนยังทำหน้าที่ดักกรองสารมลพิษ และสารปฏิกูลต่างๆจากบนบกไม่ให้ลงสู่ทะเล (pollution trap)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น โลหะหนักและขยะตลอดจนคราบน้ำมันต่างๆ ป่าชายเลนยังทำหน้าที่เป็นแนวป้องกันคลื่นลมจากทะเลช่วยลดความรุนแรงของพายุเป็นต้น นอกจากนั้นยังช่วยป้องกันภัยธรรมชาติ โดยเป็นฉากกำบัง และลดความรุนแรงของคลื่นบริเวณชายฝั่ง และทำหน้าที่ดักกรองสิ่งปฏิกูลและสารพิษต่างๆที่จะไหลลงสู่ทะเล ป่าชายเลนเป็นบ่อเกิด หรือต้นกำเนิดของระบบนิเวศวิทยาทางทะเลที่มีความสำคัญต่อมวลมนุษย์ เนื่องจาก ถิ่นที่เกิดเป็นบริเวณที่เชื่อมระหว่างฝั่ง หรือส่วนบนบกกับท้องทะเลทำให้กลายเป็นแหล่งกักเก็บอาหารที่พัดมาจากบนบกและท้องทะเลให้ตะกอนรวมกัน ประกอบกับพันธุ์ไม้ป่าชายเลนก็เป็นตัวเสริมสร้างปริมาณอาหารให้กับป่าชายเลน เมื่อพืชในป่าชายเลนมีการสังเคราะห์แสงก็จะเจริญเติบโตขึ้น เศษกิ่งไม้ใบไม้ที่ร่วงหล่นก็จะทับถมเน่าเปื่อยและถูกย่อยสลาย กลายเป็นอาหารของพวกแพลงตอนและสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่อยู่ในตะกอนดินสะสมปริมาณมากก็จะชักนำสัตว์น้ำนานาชนิดเข้ามาอาศัย และหากินเมื่อสัตว์น้ำเติบโตขึ้นส่วนหนึ่งจะออกสู่ทะเล บางส่วนอาจตายและสลายตัวเป็นธาตุอาหารกลับคืนสู่ป่าอีกครั้ง (สนิท, 2541)

2. โครงสร้างระบบนิเวศในป่าชายเลน

โครงสร้างของระบบนิเวศป่าชายเลนประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตหลายชนิดดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงสภาพโครงสร้างระบบนิเวศในป่าชายเลน
ที่มา : สนิท อักษรแก้ว (2542)

1.1 ผู้ผลิต (producers) คือ พวกที่สร้างอินทรีย์สารโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ แพลงตอนพืช สาหร่าย และพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆในป่าชายเลน

1.2 ผู้บริโภค (consumers) ผู้บริโภคในป่าชายเลนสามารถแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆดังนี้

1.2.1 ผู้บริโภคหรือกินอินทรีย์สาร (detritus consumer หรือ detritus feeders) ได้แก่พวกสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก (ตั้งแต่ 0.1-1.0 มิลลิเมตร) เช่น Polychate, Nematodes, Sipunculansc และ Nemerteans และนอกจากนี้มีพวก Crustaceans, Gastropods และพวกหอยสองฝา และปลาบางชนิด

1.2.2 กลุ่มผู้บริโภคหรือกินพืชโดยตรง (herbivores) พวกนี้จะกินทั้งพืชโดยตรง เช่น พวกแพลงตอนสัตว์ ไส้เดือนทะเล ปู และปลาบางชนิดเป็นต้น

1.2.3 กลุ่มบริโภคหรือกินสัตว์ (carnivores) รวมถึงพวกกินสัตว์ระดับแรกหรือระดับต่ำ (low carnivores) ได้แก่ พวกกุ้ง พวกปู พวกปลาขนาดเล็กและพวกนกกินปลาบางชนิด และพวกกินสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับสูงสุดยอด (top carnivores) ได้แก่ ปลาขนาดใหญ่ นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และที่สำคัญที่สุดคือมนุษย์นั่นเอง

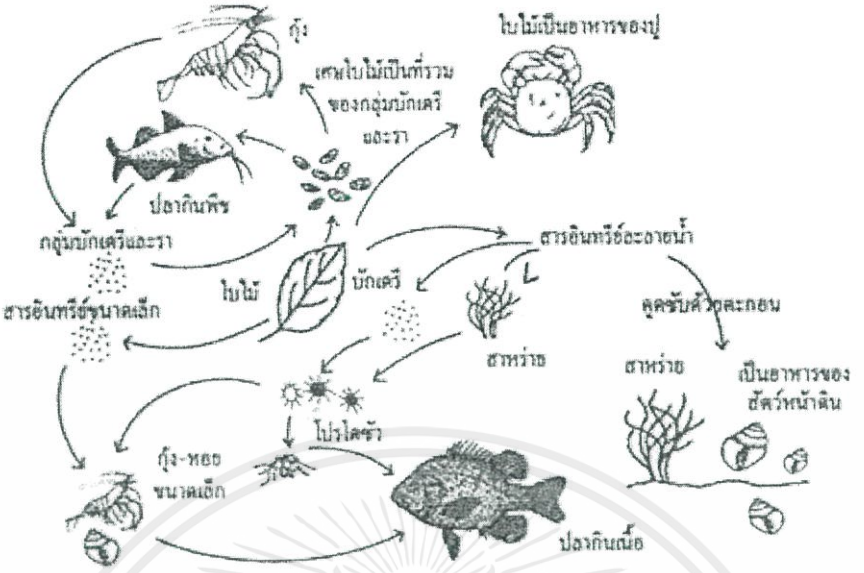
1.2.4 กลุ่มบริโภคหรือกินทั้งพืชและสัตว์ (omnivores) ได้แก่ปลาบางชนิด แต่ส่วนใหญ่แล้วสัตว์กลุ่มนี้จะกินพืชมากกว่ากินสัตว์

1.3 ผู้ย่อยสลาย (decomposers) ผู้ย่อยสลายที่สำคัญในป่าชายเลนได้แก่แบคทีเรีย (bacteria) รา (fungi) และพวก Crustacean โดยเฉพาะพวกปูและหอยเจาะไม้ สำหรับใบไม้ในป่าชายเลนในฟลอริดา สหรัฐอเมริกาถูกทำลายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยอย่างรวดเร็วด้วยพวกปู และ amphipods หลังจากนั้นถูกย่อยต่อด้วยพวกแบคทีเรียและรา

3. ห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลน

ห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลนมีการถ่ายทอดพลังงาน และอาหารเช่นเดียวกับระบบนิเวศอื่น สารอาหารดังกล่าวคือ มีการถ่ายทอดไปตามลำดับขั้นของการกินอาหารภายในระบบนิเวศ กล่าวโดยผู้บริโภคได้รับพลังงานจากผู้ผลิต โดยการกินต่อกันเป็นทอดๆ ขบวนการนี้มีความสำคัญมากต่อสิ่งมีชีวิต เนื่องจากอาหารที่ถูกกินเข้าไปจะถูกนำไปใช้ในการเจริญเติบโต และการสืบพันธุ์ รวมทั้งกระบวนการทำงานต่างๆ ของร่างกาย การถ่ายทอดพลังงานที่ได้จากอาหาร จากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ในการถ่ายทอดพลังงานและอาหารจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคจะไม่ถึง 100 % เนื่องจากพลังงานบางส่วนจะถูกนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆในการดำรงชีวิต ทำให้มีพลังงานเพียง 10 % เท่านั้นที่ถูกส่งต่อไปยังสิ่งมีชีวิตหรือผู้ บริโภคที่อยู่ระดับสูงสุด เมื่อมีห่วงโซ่อาหารหลายๆ ห่วงโซ่อาหารก็จะเกิดเป็นสายใยอาหารขึ้น ในธรรมชาติการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารไม่เป็นสายตรงเสมอไป เพราะสิ่งมีชีวิตหนึ่งอาจกินอาหารได้หลายชนิด และขณะเดียวกันอาจตกเป็นเหยื่อของผู้ล่าชนิดอื่นๆ อีกหลายชนิดเช่นกัน ดังนั้น ห่วงโซ่อาหารของแต่ละระบบนิเวศ จึงมีความสัมพันธ์กันโดยมีการกินข้ามห่วงโซ่อาหาร การถ่ายทอดพลังงานจึงมีความซับซ้อนมากขึ้น และสัมพันธ์เกี่ยวโยงไปมาหลายห่วงโซ่อาหาร ความสัมพันธ์ในลักษณะการกินที่เกี่ยวโยงกัน และมีความซับซ้อนนี้เรียกว่า สายใยอาหาร (food web) หรือข่ายใยอาหาร สายใยอาหารประกอบด้วยห่วงโซ่อาหารหลายสายเชื่อมโยงกัน แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในชุมชนที่มีต่อกันอย่างซับซ้อน ดังภาพที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่มา : สนิท อักษรแก้ว (2542)

สายใยอาหารที่ซับซ้อน

ภาพที่ 2 แสดงสายใยอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลนป่าชายเลน
ที่มา : สนิท อักษรแก้ว (2542)

4. สภาพดินในป่าชายเลน

ดินในป่าชายเลนเป็นดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนที่ไหลมากับน้ำจากแหล่งต่างๆ และการตกตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำ รวมทั้งการสลายตัวของอินทรีย์สารที่ทับถมกันและมีการพัฒนาตามลำดับ คือ เป็นกลุ่มดินเกิดใหม่ (unriped soils) ดินซึ่งพัฒนาแล้ว (ripening soils) และดินอินทรีย์ (organic soils) สำหรับปัจจัยที่สำคัญในการเกิดป่าชายเลนคือ ลักษณะพื้นที่ที่เอื้ออำนวยให้ตะกอนลำน้ำซึ่งเป็นวัตถุต้นกำเนิดดินตกตะกอนและสะสมตามปากแม่น้ำต่างๆ ส่วนปัจจัยทางชีวภาพ เช่น พืชพรรณธรรมชาติที่เกิดขึ้นหรือสิ่งมีชีวิตในดินเป็นปัจจัยสำคัญที่รองลงมา พืชพรรณธรรมชาติที่ขึ้นเหล่านี้ จะช่วยชะลอความเร็วของกระแสน้ำ ทำให้ตะกอนในลำน้ำตกตะกอนตามปากแม่น้ำได้ดีขึ้น แทนที่จะถูกกระแสน้ำพัดพาหานไป ในขณะเดียวกันปัจจัยดังกล่าวยังมีผลโดยตรงต่อลักษณะทางกายภาพ เคมี และชีววิทยา ตลอดจนการพัฒนาของหน้าดินต่างๆ ในป่าชายเลนด้วย ดินในป่าชายเลนเป็นดินที่มีการพัฒนาน้อย เพราะเป็นดินเกิดใหม่ มีชั้นดินเพียง 2 ชั้น คือ ดินชั้นเอ (A horizon) และดินชั้นซี (C horizon) ดินชั้นเอจะมีความหนาไม่เกิน 30 เซนติเมตร ส่วนดินชั้นซีจะเป็นดินเลนสีเทาปนน้ำเงิน มีค่าความหนาแน่นและการซึมน้ำไม่แน่นอน เนื่องจากมักมีเศษพืชปะปนอยู่ในปริมาณมาก เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง (silty clay loam) ดินร่วน (clay) เนื่องจากดินนี้มีน้ำทะเลท่วมอยู่เสมอจึงมีปริมาณเกลือมาก เกลือส่วนใหญ่เป็นเกลือโซเดียม ค่าความเค็มที่วัดได้โดยมากจะมีค่ามากกว่า 8 mmhos.cm^{-1} ค่า pH ของดินเปียกจะมีค่าประมาณ 7.0-8.0 แต่ในพื้นที่ดินเลนบางบริเวณ เช่น บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของภาคใต้ และชายฝั่งทะเลของภาคตะวันออก เมื่อดินแห้งค่า pH ที่วัดได้มักจะมีน้อยกว่า 4.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากมีสารประกอบไพไรต์ (FeS_2) สะสมอยู่มาก ดินเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีส่วนจำกัดการเจริญเติบโตและการกระจายของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน ลักษณะหรือคุณสมบัติของดินทั้งทางกายภาพและทางเคมี จะต่างกันตามเขตของพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ (นพรัตน์, 2535)

5. การปลูกป่าชายเลน

การปลูกป่าชายเลนจะเน้นเฉพาะโกงกางใบเล็กเท่านั้น สำหรับการปลูกไม้โกงกางใบเล็กมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

5.1 การเลือกและการเตรียมพื้นที่ปลูก

ไม้โกงกางใบเล็กสามารถขึ้นได้ในบริเวณที่มีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นบริเวณที่ริมฝั่งหาดเลน หรือแม่น้ำลำคลองจึงเป็นที่เหมาะสมที่จะปลูกไม้โกงกาง แต่ถ้าเป็นบริเวณพื้นที่ค่อนข้างสูงหรือลาดชัน คือ บริเวณที่ห่างจากแม่น้ำลำคลอง และเป็นพื้นที่ที่มีน้ำท่วมถึงเป็นครั้งคราวเท่านั้น ถ้ามีการนำไม้โกงกางมาปลูกจะต้องมีการขุดแพรกผ่านพื้นที่เหล่านี้ ซึ่งแพรกเหล่านี้จะกว้าง 1.0-2.0 เมตรและลึกประมาณ 1.0-1.5 เมตร เพื่อให้น้ำทะเลสามารถไหลเข้าสู่พื้นที่ปลูกโกงกางได้ และเมื่อมีการขุดแพรกแล้ว ไม้โกงกางที่ปลูกก็จะมีการเจริญเติบโตได้ดีเช่นเดียวกับที่ปลูกในหาดเลน หรือปลูกในพื้นที่ริมแม่น้ำลำคลอง นอกจากการขุดแพรกแล้วการปลูกไม้โกงกางจะต้องถางไม้ชนิดต่างๆที่ไม่ต้องการออกด้วย ซึ่งไม้ที่ถางออกนี้อาจจะเผาหรือลากออกสู่แม่น้ำลำคลองให้ไหลไปตามกระแสน้ำก็ได้แล้วแต่ความจำเป็น

5.2 ระยะการปลูกและการปลูก

การกำหนดระยะปลูกเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพราะมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของไม้และจุดประสงค์ของการใช้ไม้และกำหนดเวลาที่ต้องตัดฟัน การปลูกไม้โกงกางส่วนใหญ่เพื่อวัตถุประสงค์เพื่อต้องการนำไม้มาเผาถ่านจึงไม่ต้องการให้มีขนาดใหญ่มากในเรื่องนี้ประมูล (2519) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโต ของไม้โกงกางใบเล็กพบว่าไม้โกงกางใบเล็ก ควรปลูกในระยะห่าง 1.0×1.0 เมตร หรือ 1.5×1.5 เมตร จะให้ผลดีกว่าการปลูกระยะอื่นๆ สำหรับการปลูกไม้โกงกางทำได้ง่ายมากโดยการใช้ฝักของไม้โกงกางปักลงในดินโดยตรงและให้ส่วนที่จะต้องฝังอยู่ในดินยาวประมาณ 1 ใน 3 ส่วนของความยาวของฝักทั้งหมด และการปลูกจะต้องให้เป็นแถวโดยใช้คนงาน 2 คนถือเชือกหัวท้ายโดยหมายระยะทุกๆ 1.0 เมตร แล้วให้คนงานที่เหลือปักฝักโกงกางตามระยะที่หมายไว้

5.3 การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาป่าโกงกางรวมถึงการกำจัดวัชพืช การตัดกิ่งและการตัดสางขยายระยะ สำหรับในช่วง 2 ปีแรกหลังจากการปลูก งานบำรุงรักษาสำหรับงานแรก คือ การกำจัดวัชพืชชนิดต่างๆเพื่อลดการแก่งแย่ง วัชพืชส่วนมากที่พบในป่าโกงกางได้แก่ ปรงทะเล ซึ่งจะขึ้นหนาแน่นในป่าโกงกางที่ปลูกบริเวณที่ห่างจากริมฝั่งแม่น้ำลำคลองและบริเวณน้ำท่วมถึงเป็นครั้งคราว และพวกเถาวัลย์หลายชนิด โดยเฉพาะเถาถอบแถบและเถากระเพาะปลาเป็นต้น นอกจากนี้ป่าโกงกางที่ปลูกใกล้บริเวณแม่น้ำลำคลองที่มีน้ำทะเลท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอจะมีพวกเหงือกปลาหมอขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น การกำจัดวัชพืชเหล่านี้ทำได้โดยการตัดหรือถอนทิ้งเท่านั้น ไม่ควรใช้ยาฆ่าวัชพืชเด็ดขาด เนื่องจากยาฆ่าวัชพืชจะมีผลต่อสัตว์ในบริเวณนั้น การตัดกิ่งและการตัดสางเพื่อขยายระยะดำเนินการได้เมื่อพิจารณาว่าต้นโกงกาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีกิ่งก้านสาขามากเกินไปและขึ้นชิดกันหรือมีความหนาแน่นมากเกินไป เพราะถ้าไม่ดำเนินการทั้ง 2 อย่างนี้แล้วจะทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง อัตราการเจริญเติบโตของไม้ป่าโกงกางจะลดลงเมื่ออายุ 5-6 ปี ดังนั้นหากต้องการใช้ประโยชน์ไม้ป่าโกงกางที่มีอายุมากกว่านี้ก็ควรตัดสางขยายระยะในช่วงอายุนี้ (สนิท และคณะ, 2539)

ป่าจาก

ลักษณะเฉพาะของต้นจาก

ต้นจากมีชื่อสามัญ คือ Nipa Palm ส่วนชื่อวิทยาศาสตร์ คือ Nipa fruticans Wurmb. เป็นพืชตระกูลปาล์มในวงศ์ Arecaceae (กองประมงน้ำจืด, 2538) ซึ่งจัดเป็นพืชป่าชายเลนชั้นใน โดยจะขึ้นกระจายบริเวณปากแม่น้ำและริมสองฝั่งคูคลองที่น้ำทะเลขึ้นถึงหรือบริเวณน้ำกร่อย สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินเลนค่อนข้างแข็งและเหนียวจัด ทนต่อความเค็มของดิน น้ำ และแสงแดดได้ดี จากมีลำต้นอยู่ใต้ดินเป็นกลุ่มกอ เรียกว่า หินจาก มีใบแทงขึ้นมาเป็นกอ ใบเป็นใบประกอบขนาดใหญ่มีใบย่อยเรียงคล้ายขนนก ดอกมีสีเหลืองแสด ช่อดอกเรียกว่า นกจาก เป็นงวงแทงออกมาระหว่างกาบใบที่อยู่ใต้ดิน หรือเรียกว่า พอนจาก ผลมีสีน้ำตาลเข้มเบียดรวมกันเป็นกระจุกเรียก ทะลาย หรือ โหม่งจาก ต้นขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อจากกอหนึ่งเป็นอีกกอหนึ่ง และเมล็ด ซึ่งเมื่อผลแก่จัดจะหลุดร่วงจากทะลายลอยตามน้ำไปติดตามตลิ่งหรือหาดเลนแล้วแตกหน่องอกรากเติบโตเป็นต้นใหม่ได้ ต้นจากจะออกลูกเมื่ออายุประมาณ 4-5 ปี และสามารถปาดงวง เพื่อนำน้ำหวานมาทำเป็นน้ำตาลจากซึ่งให้ผลผลิตได้ดีเมื่ออายุ 6-7 ปี

ความสำคัญของระบบนิเวศป่าจาก

ป่าจาก นอกจากจะมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของชุมชนแล้ว ยังมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบนิเวศ พื้นที่ป่าจากนั้นนับว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศน้ำกร่อย ซึ่งต้นจากไม่ได้เป็นพืชชนิดเดียวที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่ป่าจาก แต่ยังมีพันธุ์ไม้อีกหลากหลายชนิด ป่าจากเป็นแหล่งสร้างดินเกิดใหม่ที่ผิวดินอุดมไปด้วยจุลินทรีย์และสารอินทรีย์ ก่อให้เกิดวงจรชีวิตของสิ่งมีชีวิตประเภทสัตว์ปีกและสัตว์เลื้อยคลานหลากหลายชนิด จึงเป็นแหล่งอาหารของกุ้ง หอย ปู ปลารวมถึงการเป็นแนวป้องกันการกัดเซาะและพังทลายของตลิ่งได้อย่างดีอีกด้วย

ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

จังหวัดสมุทรสงครามเป็นจังหวัดเล็กๆที่มีพื้นที่ไม่มากนักตั้งอยู่ในเขตภาคกลาง มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลคืออำเภออัมพวา และอำเภอเมือง แต่จัดว่ามีป่าชายเลนหนาแน่นและอุดมสมบูรณ์มากที่สุดแห่งหนึ่ง เมื่อเทียบกับพื้นที่จังหวัด ในอดีตแนวชายฝั่งด้านที่ติดกับทะเลจากการสำรวจนับตั้งแต่พ.ศ. 2484 จังหวัดสมุทรสงครามเคยมีพื้นที่อยู่ถึง 83,900 ไร่ จนถึงปีพ.ศ.2546 เหลือเพียง 15,351.37 ไร่ เนื่องจากการบุกรุกทำลายและการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ทั้งการเพาะเลี้ยงสัตว์ และการขยายตัวของชุมชน (พิเชษฐ์, 2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามมีอยู่ 3 ป่า โดยอยู่ในท้องที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม 2 ป่า และอำเภออัมพวาอีก 1 ป่า ดังนี้

1. ป่าคลองยี่สาร อยู่ในท้องที่ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงครามมีเนื้อที่ประมาณ 30 ตารางกิโลเมตร (22,500) ไร่ เป็นป่าเตรียมการสงวน

2. ป่ามาบจระเข้นอน อยู่ในท้องที่ตำบลบางจะเกร็ง ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม มีเนื้อที่ประมาณ 38.25 ตารางกิโลเมตร (23,900) ไร่ เป็นป่าเตรียมการสงวน

3. ป่าสงวนคลองช่อง-คลองโคน อยู่ในท้องที่อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม มีเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางกิโลเมตร (37,500) ไร่ เป็นป่าสงวนโดยกฎหมายอย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยป่าชายเลนทั้ง 3 แปลงเป็นป่าสงวนโดยกฎหมายแล้วและป่าเตรียมการสงวน เนื้อที่รวมทั้งหมดประมาณ 83,900 ไร่ได้ถูกทางราชการเพิกถอนการเป็นป่าสงวนโดยสิ้นเชิงนับตั้งแต่ พ.ศ. 2501 เพื่อจัดสรรที่ดินให้ประชาชนที่อยู่อาศัยทำกินโดยการทำสวนจาก และปลูกป่าโกงกางเป็นชีพหลักเพื่อให้พื้นที่ยังคงสภาพป่าอยู่ต่อไป จนกระทั่งมีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำซึ่งเป็นการเลี้ยงแบบพัฒนาได้เกิดขึ้นในประเทศไทย และมีการขยายตัวอย่างกว้างขวางและรวดเร็วไปยังพื้นที่ติดชายทะเล การเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้แพร่ขยายเข้ามาในจังหวัดสมุทรสงครามใน พ.ศ. 2527 ผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งในช่วงแรกต่างได้ผลตอบแทนที่สูงมาก เนื่องจากสภาพแวดล้อมทั้งดินและน้ำอยู่ในสภาพที่ดีมาก มีตลาดรองรับผลผลิตทั้งหมดและให้ราคาสูงมาก จึงเป็นเหตุจูงใจให้มีการขยายพื้นที่การเลี้ยงกุ้งกุลาดำเต็มพื้นที่ตลอดแนวชายฝั่งทะเล อันเป็นผลทำให้พื้นที่ดังเดิมซึ่งส่วนใหญ่ยังมีต้นแสม โกงกาง จาก ตะบูน และไม้อื่นๆที่ขึ้นอยู่ถูกทำลายอย่างสิ้นเชิงเป็นเนื้อที่ประมาณ 50,000 ไร่ ที่กลายเป็นนากุ้ง แต่เมื่อ พ.ศ. 2532 เป็นต้นมาได้เกิดมลภาวะขึ้นอย่างรุนแรงในน้ำทะเลและดินในพื้นที่เลี้ยงกุ้ง อันสืบเนื่องมาจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำนั่นเอง ทำให้ไม่สามารถเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ถึงบัดนี้ ด้วยเหตุดังกล่าว ในท้องที่จังหวัดสมุทรสงครามมีป่าชายเลนเหลืออยู่น้อยมาก โดยส่วนที่เหลือมีอยู่ตามพื้นที่ที่ติดชายฝั่งทะเล ตลอดแนวเขตจังหวัดมีเนื้อที่ไม่เกิน 500 ไร่ ทางจังหวัดจึงเห็นว่ามีความจำเป็นที่จะต้องอนุรักษ์ป่าชายเลนที่ยังเหลืออยู่ไว้ให้ได้ (พิเชษฐ์, 2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

อุปกรณ์

อุปกรณ์

1. เครื่องมือสำรวจดินภาคสนามมาตรฐาน
2. ตะแกรงร่อนดินขนาด 0.5 มิลลิเมตร
3. Pipette ขนาด 5, 10 มิลลิลิตร
4. Burette
5. Cylinder ขนาด 50 มิลลิลิตร
6. Erlenmeyer flask 250 มิลลิลิตร
7. Volumetric Flask 1000 มิลลิลิตร

สารเคมี

1. Potassium dichromate ($K_2Cr_2O_7$)
2. Ferrous sulfate
3. O-Phenthroline Ferrous complex indicator
4. conc. H_2SO_4

วิธีการศึกษา

1. การเก็บตัวอย่างดิน

1.1 เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-15 และ 0-30 เซนติเมตร

1.2 เก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 9 ตัวอย่าง ดังนี้

1.2.1 เก็บดินซึ่งเป็นตัวแทนของดินบริเวณป่าจาก 1 ตัวอย่างเพื่อเป็นตัวควบคุม

1.2.2 เก็บดินซึ่งเป็นตัวแทนของดินบริเวณป่าชายเลนปลูกที่ช่วงอายุ 1 ปี 2 ปี 7 ปี และ 15 ปี ช่วงอายุละ 1 ตัวอย่าง เพื่อเป็นตัวแทนป่าชายเลนปลูกในช่วงอายุดังกล่าว

1.2.3 เก็บดินซึ่งเป็นตัวแทนของดินบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติที่ช่วงอายุมากกว่า 10 ปี 3 ตัวอย่าง และเก็บดินซึ่งเป็นตัวแทนของดินบริเวณป่าชายเลนธรรมชาติที่ช่วงอายุต่ำกว่า 5 ปี 1 ตัวอย่าง เพื่อเป็นตัวแทนของป่าชายเลนธรรมชาติในช่วงอายุนั้นๆ

1.3 นำดินผึ่งในที่ร่มแล้วนำมาวิเคราะห์หาปริมาณอินทรียวัตถุที่ห้องปฏิบัติการ

2. วิธีการศึกษา

2.1. นำดินที่ตากแห้งแล้วมาตำให้ละเอียดแล้วร่อนด้วยตะแกรงขนาด 0.50 มิลลิเมตร

2.2. วิธีการวิเคราะห์อินทรียวัตถุในดินโดยใช้วิธี Walkley and Black

2.2.1 ชั่งตัวอย่างดินซึ่งบดและร่อนผ่านตะแกรงขนาด 0.5 มิลลิเมตร หนักประมาณ 0.50 กรัม ใส่ลงใน Erlenmeyer flask 250 มิลลิลิตร บันทึกน้ำหนักที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 เติม $K_2Cr_2O_7$ เข้มข้น 1.0 N ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ลงใน Erlenmeyer flask ที่บรรจุดิน ด้วย pipette แล้วแกว่ง flask เบาๆเพื่อให้ดินและสารละลายผสมกัน

2.2.3 เติม H_2SO_4 เข้มข้นปริมาตร 20 มิลลิลิตร ตามลงไปโดยเร็วแกว่ง flask ประมาณ 1-2 นาที ให้น้ำยาและดินผสมกันดีไม่มีเม็ดดินเกาะอยู่ข้าง flask แล้ววาง flask ตั้งไว้ให้ทำปฏิกิริยาเป็นเวลา 30 นาที

2.2.4 เติมน้ำกลั่นลงไป 40 มิลลิลิตร และหยด Redox indicator 0.025 M O-Phenthroline Ferrous Sulfate ลงไป 3 หยด

2.2.5 Titrate soil suspension ด้วย $FeSO_4$-$7H_2O$ ความเข้มข้น 0.5 N จนสีของ suspension เปลี่ยนจากเขียวเป็นน้ำตาลปนแดง บันทึกปริมาตรของ $FeSO_4$-$7H_2O$ ที่ใช้ในการ titrate ถ้า titrate ด้วย $FeSO_4$-$7H_2O$ มากเกินไปให้เติม $K_2Cr_2O_7$ ลงไป 1 มิลลิลิตร แล้ว titrate ด้วย $FeSO_4$-$7H_2O$ อีกครั้งจนถึง end point บันทึกปริมาตรของ $FeSO_4$-$7H_2O$ และ $K_2Cr_2O_7$ ที่ใช้ทั้งหมด

2.2.6 ทำ blank ที่ไม่มีตัวอย่างดินควบคู่กันไปและบันทึกปริมาตรของ $FeSO_4$-$7H_2O$ และ $K_2Cr_2O_7$ ไว้เพื่อคำนวณหา normality ที่แท้จริงของ $FeSO_4$-$7H_2O$

2.2.7 นำค่าที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูกและป่าจาก เพื่อเปรียบเทียบปริมาณอินทรียวัตถุในดินป่าชายเลนทั้ง 3 ประเภทเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการพื้นที่ป่าชายเลน จังหวัดสมุทรสงคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

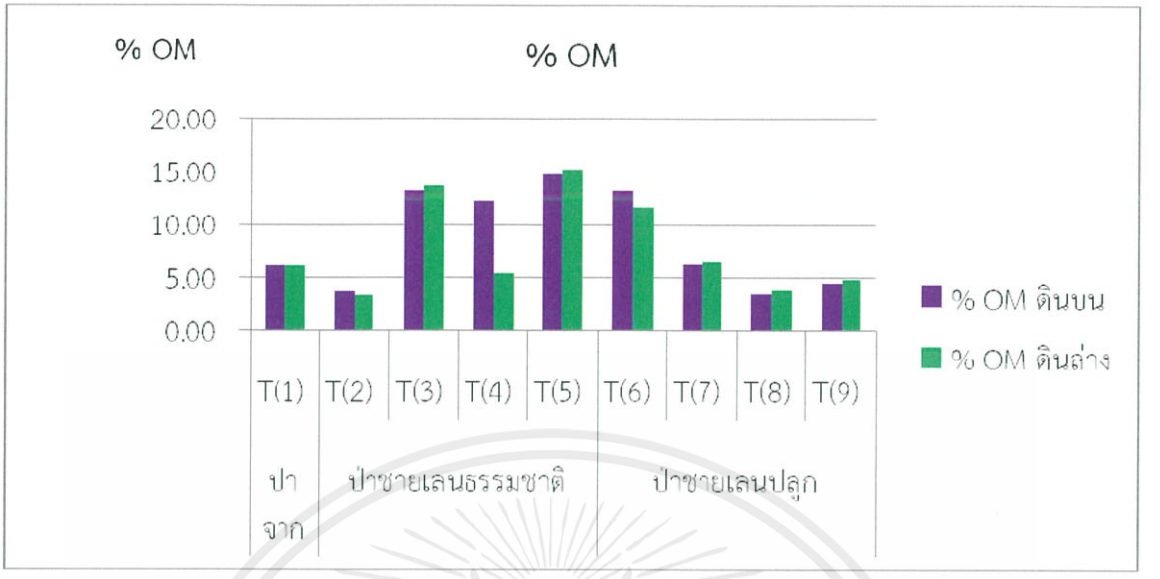
ผลการศึกษา

จากการศึกษาปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ป่าชายเลนธรรมชาติ 4 พื้นที่ ป่าชายเลนปลูก 4 พื้นที่และใช้ป่าจากเป็นตัวควบคุมจำนวน 1 พื้นที่ พบว่าปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนทั้ง 3 ประเภท ปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติมีแนวโน้มสูงกว่า ป่าชายเลนปลูกและป่าจากทั้งในดินบน และดินล่าง ดังแสดงในตารางที่ 2 และภาพที่ 3

ตารางที่ 2 ปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนทั้ง 3 ประเภท

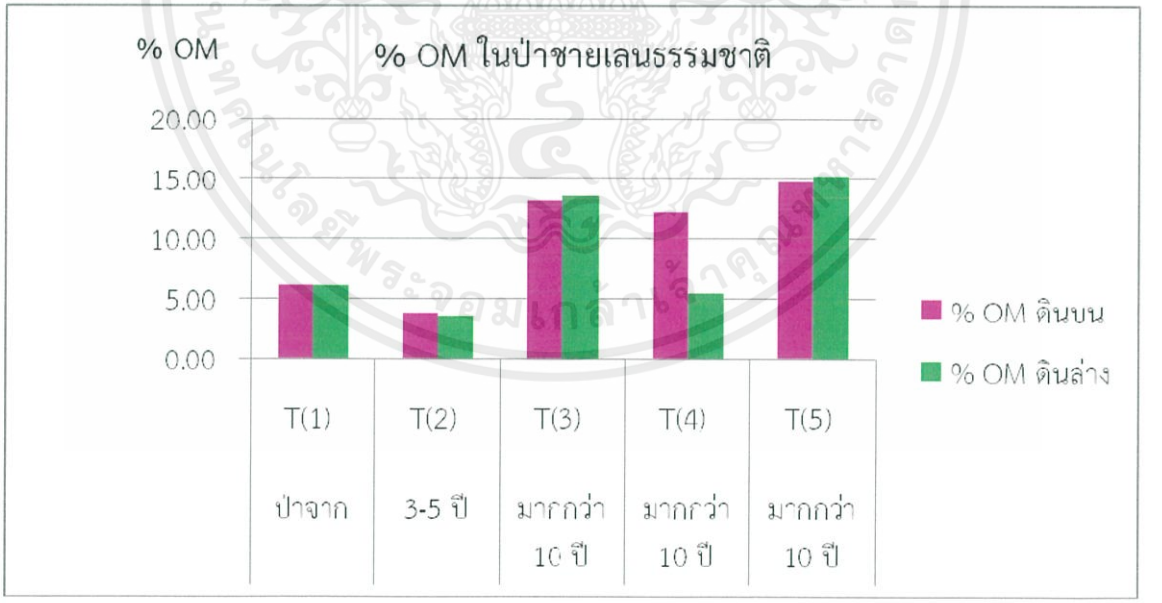
ประเภทของป่าชายเลน	ช่วงอายุ	ตัวอย่างดินที่	ปริมาณอินทรียวัตถุ (%)	เฉลี่ย
ป่าจาก		T(1) บน	6.13	6.11
		T(1) ล่าง	6.09	
ป่าธรรมชาติ	3-5 ปี	T(2) บน	3.73	10.18
		T(2) ล่าง	3.43	
ป่าธรรมชาติ	มากกว่า 10 ปี	T(3) บน	13.18	
		T(3) ล่าง	13.62	
ป่าธรรมชาติ	มากกว่า 10 ปี	T(4) บน	12.19	
		T(4) ล่าง	5.41	
ป่าธรรมชาติ	มากกว่า 10 ปี	T(5) บน	14.75	
		T(5) ล่าง	15.16	
ป่าปลูก	1 ปี	T(6) บน	13.21	6.83
		T(6) ล่าง	11.71	
ป่าปลูก	2 ปี	T(7) บน	6.37	
		T(7) ล่าง	6.57	
ป่าปลูก	7 ปี	T(8) บน	3.56	
		T(8) ล่าง	3.84	
ป่าปลูก	มากกว่า 10 ปี	T(9) บน	4.49	
		T(9) ล่าง	4.86	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนทั้ง 3 ประเภท จังหวัดสมุทรสงคราม

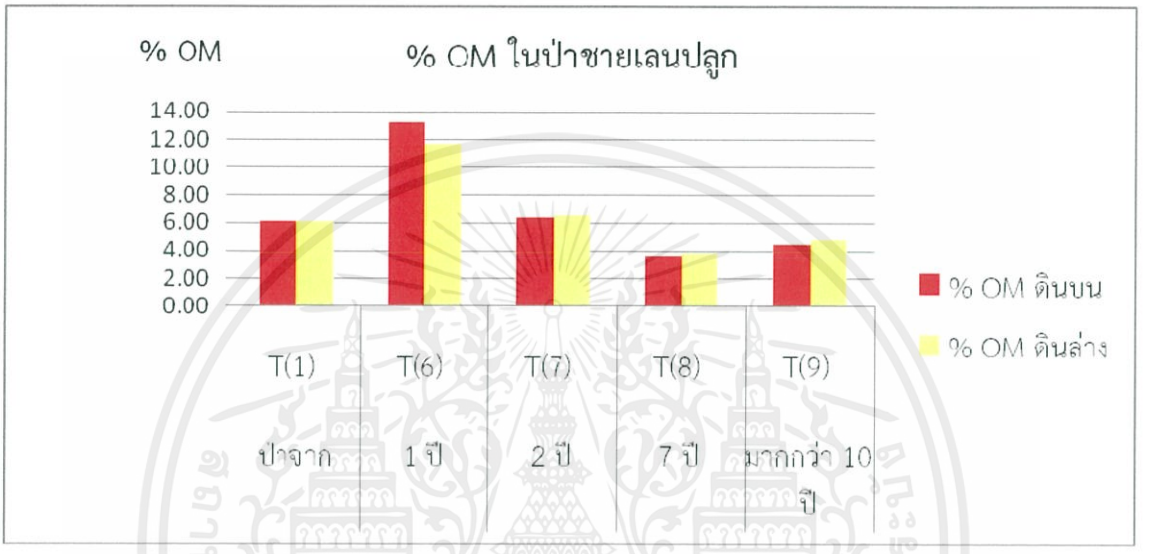
ป่าชายเลนที่มีอายุน้อย หรือเพิ่งมีการฟื้นตัวหรือเกิดมาทดแทนป่าชายเลนเดิมนั้นมีปริมาณอินทรีวัตถุน้อยกว่าป่าจาก แต่เมื่อป่าชายเลนมีพัฒนาการและอายุที่เพิ่มขึ้นป่าชายเลนนั้นก็จะมีปริมาณอินทรีวัตถุที่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย และมากกว่าป่าจากเป็นเท่าตัวดังที่ได้แสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงปริมาณอินทรีวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติและป่าจาก จังหวัดสมุทรสงคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

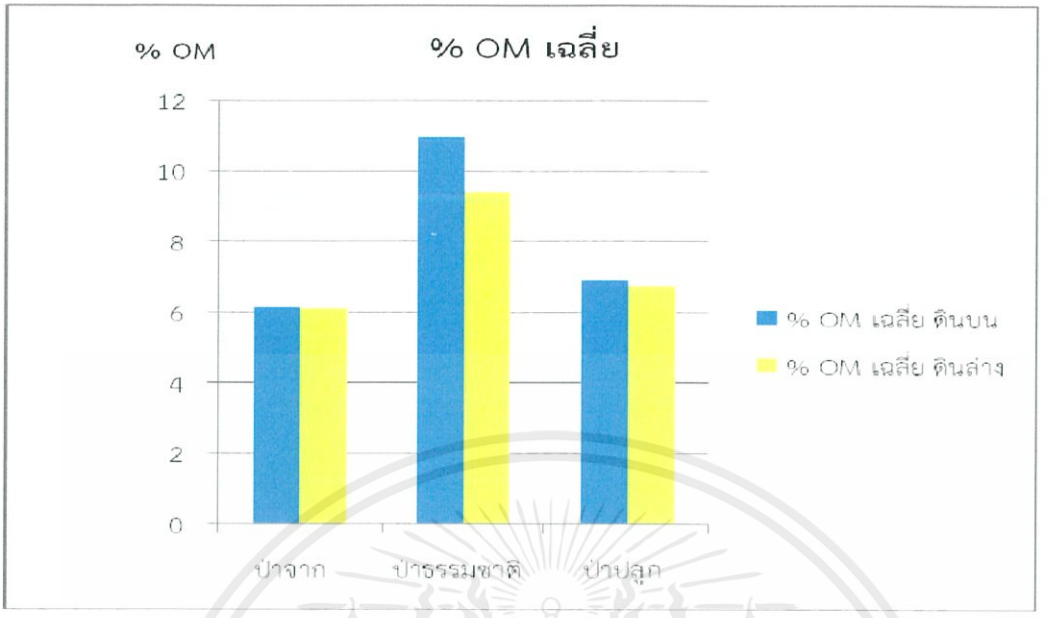
ปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนปลูกที่ช่วงอายุที่แตกต่างกันเปรียบเทียบกับป่าจาก จากภาพปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนที่ช่วงอายุ 1 ปี มีปริมาณอินทรียวัตถุมากที่สุดและมากกว่าปริมาณอินทรียวัตถุในป่าจาก แต่เมื่อป่าชายเลนปลูกมีอายุเพิ่มมากขึ้นปริมาณอินทรียวัตถุกลับมีปริมาณลดลงจนใกล้เคียงและน้อยกว่าป่าจาก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรือเกือบคงที่เมื่อป่าชายเลนปลูกมีอายุมากกว่า 10 ปี ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แสดงปริมาณอินทรีวัตถุในป่าชายเลนปลูกและป่าจาก จังหวัดสมุทรสงคราม

ดินบนที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรของป่าชายเลนธรรมชาติ มีปริมาณอินทรียวัตถุโดยเฉลี่ยมากกว่าดินล่าง ซึ่งมีระดับความลึกที่ 15-30 เซนติเมตร ในขณะที่ป่าชายเลนปลูกและป่าจากมีปริมาณอินทรียวัตถุโดยเฉลี่ยในดินบนที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตรและดินล่างซึ่งมีระดับความลึกที่ 15-30 เซนติเมตรใกล้เคียงกัน และทั้งในดินบนและดินล่างปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยในป่าชายเลนธรรมชาติก็มีปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือป่าชายเลนปลูกและป่าจากตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงปริมาณอินทรีวัตถุโดยเฉลี่ยทั้งในดินบนและดินล่างในป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าจาก จังหวัดสมุทรสงคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นถึงปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าจากซึ่งใช้เป็นตัวควบคุม ในการหาปริมาณอินทรียวัตถุในการศึกษาครั้งนี้ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าป่าชายเลนธรรมชาตินั้นมีปริมาณอินทรียวัตถุมากที่สุด และมีปริมาณอินทรียวัตถุเพิ่มขึ้นเมื่ออายุของป่าชายเลนเพิ่มขึ้น อาจกล่าวได้ว่าปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนธรรมชาติ แปรผันตามอายุของป่าชายเลนธรรมชาติ เนื่องจากป่าชายเลนธรรมชาติเป็นป่าชายเลนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเกิดจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติปราศจากการรบกวนโดยมนุษย์ จึงมีความเหมาะสมกับพื้นที่นั้นๆ มีความหลากหลายด้านชนิดพันธุ์พืช มีการร่วงหล่นทับถมกันของพืชและสัตว์ทำให้มีปริมาณอินทรียวัตถุที่มากกว่าป่าชนิดอื่นๆ เมื่อมีอินทรียวัตถุมากก็ทำให้สัตว์หน้าดินและสัตว์อื่นๆ มากตามไปด้วย เกิดเป็นห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารที่ซับซ้อนในระบบนิเวศ เกิดเป็นป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์และมากไปด้วยประโยชน์นานัปการ สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ วันวิวาห์ และคณะ (2543) ที่ได้ทำการประเมินสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนปลูกที่มีอายุต่างกันกับป่าชายเลนธรรมชาติ พบว่าป่าชายเลนธรรมชาติมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่า และสอดคล้องกับผลการศึกษาของศิริพร (2551) ที่ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของตะกอนในป่าชายเลนปลูกและป่าชายเลนธรรมชาติที่บ้านท่าขาม และบ้านท่าอ้อย จังหวัดสตูล พบว่าปริมาณอินทรียวัตถุในตะกอนดินบ้านท่าอ้อยซึ่งเป็นป่าชายเลนธรรมชาติสูงกว่าปริมาณอินทรียวัตถุในบ้านท่าขามซึ่งเป็นป่าชายเลนปลูก

จากผลการศึกษาพบว่าในป่าชายเลนปลูกนั้นมีผลค่อนข้างสวนทางกับป่าชายเลนธรรมชาติ คือ เมื่ออายุของป่าชายเลนปลูกยิ่งเพิ่มขึ้นปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนปลูกยิ่งลดลง และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรือเกือบคงที่เมื่ออายุมากกว่า 10 ปี เนื่องจากป่าชายเลนปลูกในจังหวัดสมุทรสงคราม เป็นป่าชายเลนที่ปลูกทดแทนป่าชายเลนเดิม เป็นการปลูกป่าโกงกางเพื่อการทำถ่านไม้โกงกางซึ่งเป็นถ่านคุณภาพดี เมื่อตัดต้นโกงกางทำถ่านเสร็จก็จะมีการปลูกต้นโกงกางทดแทน เมื่อครบอายุแล้วค่อยตัดทำถ่านอีกครั้งวนเวียนอยู่เช่นนี้ ฉะนั้นจากผลการศึกษาที่ป่าชายเลนปลูกอายุ 1 ปีมีปริมาณอินทรียวัตถุมากที่สุดและรองลงมาคือป่าชายเลนปลูกอายุ 2 ปี 7 ปี ตามลำดับและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรือเกือบคงที่เมื่ออายุมากกว่า 10 ปี เนื่องจากบริเวณปลูกป่าชายเลนใหม่นั้นมีซากพืชที่หลงเหลือจากการตัดทำถ่านอยู่มากและกำลังค่อยๆย่อยสลายเป็นอินทรียวัตถุคืนให้กับป่า ประกอบกับในบริเวณนั้นเป็นแหล่งที่อยู่ของลิงแสม แสดงว่าป่าโกงกางในบริเวณนั้นค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ ส่งผลให้ป่าชายเลนบริเวณนั้นมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่าป่าชายเลนปลูกพื้นที่อื่นๆ เมื่อป่าชายเลนปลูกอายุได้ 2 ปีและ 7 ปี ตามลำดับอินทรียวัตถุเดิมที่ได้จากซากพืชที่หลงเหลือจากการทำถ่านเริ่มลดลงเรื่อยๆ ทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุในช่วงอายุดังกล่าวลดลงตามไปด้วย โดยเฉพาะช่วงอายุ 7 ปี ที่มีปริมาณอินทรียวัตถุน้อยที่สุด เนื่องจากอัตราการเจริญเติบโตของสวนป่าโกงกางจะลดลงเมื่ออายุ 5-6 ปี จึงต้องมีการตัดกิ่ง ตัดสางขยายระยะเพื่อให้ต้นโกงกางเจริญเติบโตต่อได้ ดังที่สนิท และคณะ (2539) ได้กล่าวไว้ในคู่มือปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลน ส่งผลให้ในช่วงอายุดังกล่าวมีการร่วงหล่นของกิ่งไม้ใบไม้ลดลง ปริมาณอินทรียวัตถุก็ลดตามไปด้วยเช่นกัน เมื่อป่าชายเลนปลูกอายุมากกว่า 10 ปี ป่าชายเลนปลูกก็มีแนวโน้มที่จะมีปริมาณอินทรียวัตถุเพิ่มขึ้นจากปีที่ 7 เนื่องจากมีการเติบโตอย่างเต็มที่และมีการร่วงหล่นของใบไม้ที่เพิ่มขึ้นทับถมกันเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
124647

อินทรียวัตถุคืนให้ป่าชายเลน จากผลการศึกษาข้างต้นอาจกล่าวได้ว่าในจังหวัดสมุทรสงคราม ป่าชายเลนธรรมชาตินั้นมีปริมาณอินทรียวัตถุมากที่สุด รองลงมาคือป่าชายเลนปลูกและป่าจาก โดยมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยร้อยละ 10.18 6.83 6.11 ตามลำดับ และดินบนในป่าชายเลนธรรมชาติมีปริมาณอินทรียวัตถุโดยเฉลี่ยมากกว่าดินล่าง ในขณะที่ป่าชายเลนปลูกและป่าจากมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ดังนั้นจังหวัดสมุทรสงครามควรมีการอนุรักษ์ป่าชายเลนธรรมชาติที่เหลืออยู่ไว้ให้มากที่สุดและปลูกป่าชายเลนเพิ่มเติมในพื้นที่ป่าชายเลนถูกทำลาย เพราะป่าชายเลนเป็นป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีประโยชน์มากที่สุดชนิดหนึ่งเมื่อเทียบกับตารางมาตรฐานปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ดังนั้นเราควรช่วยกันอนุรักษ์ป่าชายเลนนี้ให้คงอยู่อย่างยั่งยืนตลอดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาข้างต้นพบว่าปริมาณอินทรียวัตถุในป่าชายเลนทั้ง 3 ประเภทได้แก่ ป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าจากจังหวัดสมุทรสงคราม ป่าชายเลนมีปริมาณอินทรียวัตถุมากที่สุดคือป่าชายเลนธรรมชาติ รองลงมาคือป่าชายเลนปลูก และป่าจาก โดยมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยร้อยละ 10.18 6.83 6.11 ตามลำดับ และดินบนในป่าชายเลนธรรมชาติมีปริมาณอินทรียวัตถุโดยเฉลี่ยมากกว่าดินล่าง ในขณะที่ดินบนดินล่างของป่าชายเลนปลูก และป่าจากมีปริมาณอินทรียวัตถุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

ป่าชายเลนเป็นป่าที่มีปริมาณอินทรียวัตถุสูงมากเมื่อเทียบกับป่าชนิดอื่น โดยเฉพาะในป่าชายเลนธรรมชาติ ดังนั้นเราควรอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนธรรมชาติให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และควรมีการปลูกป่าชายเลนเพื่อทดแทนในพื้นที่ป่าชายเลนเดิมที่ถูกทำลายไป ซึ่งการปลูกป่าชายเลนนั้นก็ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ประโยชน์ ถ้าต้องการปลูกป่าชายเลนเพื่อทำถ่านหรือฟืนก็ต้องมีการดูแลรักษาถอนวัชพืช ตัดกิ่งตัดขยายข้างเพื่อให้ป่าชายเลนปลูกเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว แต่ถ้าปลูกป่าชายเลนเพื่อการอนุรักษ์ให้เป็นป่าก็ควรให้มีการรบกวนโดยมนุษย์น้อยที่สุด โดยให้ป่าชายเลนนั้นสามารถปรับเข้าสู่สมดุลได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

เกษมศรี ซับซ้อน. 2536. ปฐพีวิทยา. ศูนย์ฝึกอบรมวิศวกรรมเกษตร บางพูน กองวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา, ปทุมธานี.

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2535. การปลูกป่าชายเลน. โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ.

พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยา 50 พรรษาสยามบรมราชกุมารี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. ระบบนิเวศป่าชายเลน. [http://www.sc.psu.ac.th/chm/biodiversity/mangrove_reference.html]. 13 ธันวาคม 2554.

พิเชษฐ์ เดชผิว. 2546. ป่าชายเลนและชุมชนป่าชายเลนที่บ้านยี่สาร. พงษ์วรินการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 2547. การศึกษาลำดับความสำคัญของปัญหา และความต้องการของประชาชนเพื่อการวิจัยและพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง. [http://webhost.wu.ac.th/pakpanang/jark.asp]. 13 ธันวาคม 2554.

วีระ เทพกรณ์. 2553. ป่าชายคลองพี่น้องป่าชายเลน. ปันรู้, กรุงเทพฯ.

ศักดิ์อนันต์ ปลาทองและจินตนา ปลาทอง. 2550. ภัยคุกคามในอดีตและปัจจุบันต่อระบบนิเวศป่าชายเลนในคาบสมุทรไทย: ข้อเสนอแนะเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน. ในการประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ป่าชายเลนรากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง. วันที่ 12-14 กันยายน 2550. กรุงเทพฯ.

สนิท อักษรแก้ว. 2541. ป่าชายเลนนิเวศวิทยาและการจัดการ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สนิท อักษรแก้ว. 2542. ป่าชายเลนนิเวศวิทยาและการจัดการ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สนิท อักษรแก้ว สนใจ หะวานนท์ และชาตรี มากนวล. 2539. คู่มือการปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลน. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

1.	ชื่อ	นางสาวอรพรรณ แสงต้น Miss Oraphan Sangton
2.	เพศ	หญิง
3.	อายุ	22 ปี
4.	วัน/เดือน/ปี เกิด	18 มิถุนายน 2532
5.	เชื้อชาติ/สัญชาติ	ไทย
6.	ศาสนา	พุทธ
7.	ที่อยู่	126/1 หมู่ที่ 1 ตำบลวังหลวง อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย 43120 โทรศัพท์ 085-1620971
8.	E-mail Address	amtuk_kmitl@hotmail.com
9.	ประวัติการศึกษา	

ระดับการศึกษา/วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา	สถาบัน
วทบ. (การจัดการทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม)	2554	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์-คณิต)	2550	โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร
มัธยมศึกษาตอนต้น	2547	โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้