

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาความชุกชุมของหอยก้น(*Geloina sp.*) ในป่าชายเลน จังหวัดสตูล

Study on Adundance of mudclam (*Geloina sp.*) in Mangrove forest, Satun Province



เลขหมู่.....ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง
เลขทะเบียน.....104593
วัน,เดือน,ปี.....- 5 พ.ย. 2552 คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพมหานคร 10520

ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

เรื่อง การศึกษาความชุกชุมของหอยก้น(*Geloina* sp.) ในป่าชายเลน จังหวัดสตูล

Study on Adundance of mudclam (*Geloina* sp.) in Mangrove forest, Satun Province

ชื่อนักศึกษา นายสโรช หิรัญรัมย์

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.อนัญญา เจริญพรนิพัทธ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

(ดร.อนัญญา เจริญพรนิพัทธ์)

ภาควิชาประมงแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ทวีกิจการ)

หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

วันที่ ๑๑ เดือน พ.ศ. ๒๕๕๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทความวิจัยพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาความชุกชุมของหอยก้น(*Geloina* sp.) ในป่าชายเลน จังหวัดสตูล

Study on Abundance of mudclam (*Geloina* sp.) in Mangrove forest, Satun Province

หอยก้น เป็นหอยที่พบได้ทั่วไปในป่าชายเลน ทั้งฝั่งอ่าวไทย และฝั่งอันดามัน เป็นหอยที่อาศัยโดยการฝังตัวอยู่ในพื้นโคลนของป่าชายเลน ในบริเวณน้ำขึ้นน้ำลง หากินโดยการกรองกินเศษซากต้นโกงกางเป็นหลัก หอยก้นมีความสำคัญต่อชุมชนบริเวณรอบป่าชายเลน ซึ่งให้หอยก้นในการบริโภค และใช้แลกเปลี่ยนภายในท้องถิ่น หากพื้นที่ป่าชายเลนเกิดการเปลี่ยนแปลง จะทำให้ประชากรของหอยก้นได้รับผลกระทบ การศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาความชุกชุมของหอยก้น ในป่าชายเลนสองบริเวณ คือ ป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง พบว่า ความชุกชุมของหอยก้นในป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก (เฉลี่ย 12.125 ตัว/100 m²) มีสูงกว่าป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง (เฉลี่ย 0.125 ตัว/100m²)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษที่สามารถผ่านไปได้ด้วยดีนั้น ข้าพเจ้าต้องขอกราบขอบพระคุณ ดร.อนัญญา

เจริญพรนิพัทธ์ ที่คอยให้การดูแลและคำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาพิเศษจนลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณบุปผา จงพัฒน์ คุณนภาพล เป่ามณัส และเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์การ
ประมงทุกท่านที่คอยให้คำแนะนำและให้ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์

ขอขอบคุณ ครอบครัวเจริญพรนิพัทธ์ ที่ดูแล อำนวยความสะดวกในขณะที่ทำการศึกษาในพื้นที่

ขอขอบคุณ ชาวบ้านในพื้นที่ที่ทำการศึกษา ที่ต้อนรับและให้ความเป็นกันเอง

ขอบคุณเพื่อนๆ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมงที่คอยให้ความช่วยเหลือ

ขอขอบคุณคนอื่นๆ อีกหลายคนที่ยังไม่ได้เอ่ยถึง

และขอขอบคุณตัวข้าพเจ้าเอง ที่ใช้สติปัญญาและความอดทนในการเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์
ตัวอย่าง การวิเคราะห์ผล และการทำเล่ม จนเสร็จสมบูรณ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญภาพ	II
คำนำ	III
การตรวจเอกสาร	1
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการศึกษา	11
สรุปและวิจารณ์	17
เอกสารอ้างอิง	18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

- 1 แสดงชนิดและปริมาณของกรดอะมิโนในเนื้อเยื่อหอยก้นและในสิ่งแวดล้อม

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

- 1 แสดงการหายใจและการกินอาหารในขณะน้ำขึ้นน้ำลงของ *Geloina erosa* ในห้องปฏิบัติการ
- 2 ลักษณะทั่วไปของหอยก้น
- 3 สภาพตามธรรมชาติของหอยก้น
- 4 การแพร่กระจายของหอยก้น *Geloina erosa*, *Geloina expansa* และ *Geloina bengalensis* ในแถบอินโด-แปซิฟิก
- 5 หอยก้นที่อาศัยอยู่ในบริเวณแอ่งน้ำระหว่างรากของต้นโกงกาง
- 6 ไดอะแกรมแสดงทางเดินอาหารของหอยก้นและการผ่านเข้าออกของอาหาร
- 7 แสดงไอโซโทปในเปลือกของ *Geloina erosa* ซึ่งแสดงถึงปริมาณฝน
- 8 ป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก
- 9 ป่าชายเลนที่ติดกับนาทุ่ง
- 10 ความชุกชุมของหอยก้นในบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก
- 11 ความชุกชุมของหอยก้นในบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง
- 12 การแพร่กระจายขนาดของหอยก้นในบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก
- 13 การแพร่กระจายขนาดของหอยก้นในบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง
- 14 ปริมาณน้ำในดินเลน ในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างหอยก้นในป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก
- 15 ปริมาณน้ำในดินเลน ในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างหอยก้นในป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง
- 16 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างหอยก้นในป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก
- 17 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างหอยก้นในป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง
- 18 อนุภาคดินจากตัวอย่างดินจากป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และดินจากป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

หอยกัน เป็นหอยที่พบได้ทั่วไปในป่าชายเลน ทั้งฝั่งอ่าวไทย และฝั่งอันดามัน เป็นหอยที่อาศัยโดยการฝังตัวอยู่ในพื้นโคลนของป่าชายเลน ในบริเวณน้ำขึ้นน้ำลง หากินโดยการกรองกินเศษซากต้นโกงกางเป็นหลัก หอยกันมีความสำคัญต่อชุมชนบริเวณรอบป่าชายเลน ซึ่งใช้หอยกันในการบริโภค และใช้แลกเปลี่ยนภายในท้องถิ่น หากพื้นที่ป่าชายเลนเกิดการเปลี่ยนแปลง จะทำให้ประชากรของหอยกันได้รับผลกระทบ

ในอดีต พื้นที่ที่ทำการศึกษาหอยกันมีโดยทั่วไปมากมายในป่าชายเลน ซึ่งชาวบ้านสามารถหามาใช้ประโยชน์ได้ แต่เมื่อธุรกิจการเลี้ยงกุ้งได้รับความนิยม บ่อเลี้ยงกุ้งได้เกิดขึ้นในพื้นที่นั้น ซึ่งเป็นช่วงเวลาเดียวกับที่หอยกันในป่าชายเลนตายลงเป็นจำนวนมาก ซึ่งการลดลงของหอยกันส่งผลต่อชาวบ้านบริเวณป่าชายเลน ซึ่งหอยกันเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตของชาวบ้าน เมื่อไม่มีหอยกัน วิถีชีวิตของชาวบ้านต้องเปลี่ยนไป

การศึกษาในครั้งนี้ เพื่อศึกษาความชุกชุมของหอยกันในป่าชายเลนสองบริเวณ คือ ป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง พบว่า ความชุกชุมของหอยกันในป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก (เฉลี่ย 12.125 ตัว/100 m²) มีสูงกว่าป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง (เฉลี่ย 0.125 ตัว/100m²)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความชุกชุมของหอยกันในป่าชายเลน 2 บริเวณ คือ ป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง ในจังหวัดสตูล
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความชุกชุมของหอยกันในทั้งสองบริเวณป่าชายเลน

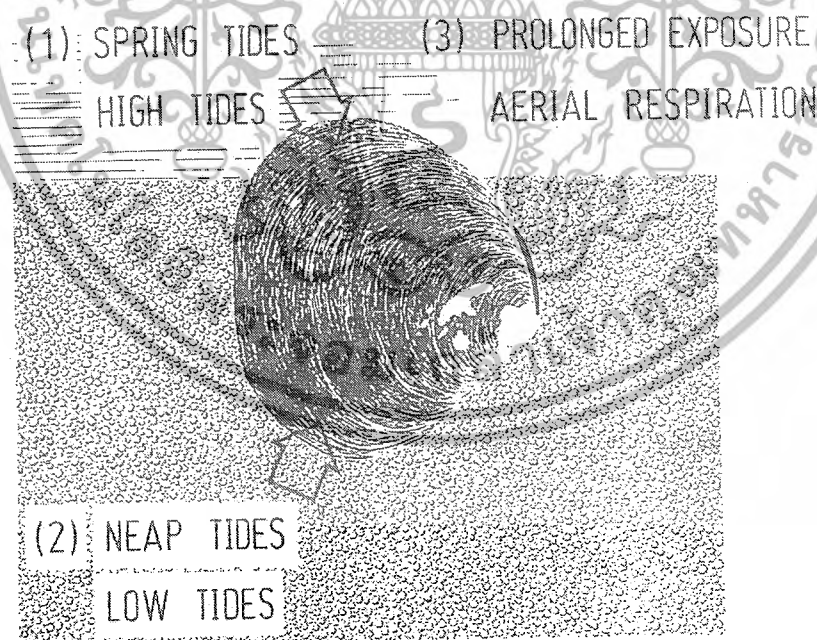
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ลักษณะทั่วไปของหอยก้น

หอยก้น (*Geloina sp.*) เป็นหอยที่พบกระจายได้ทั่วไปในป่าชายเลน ลักษณะทั่วไปคือ เปลือกหอยมีลักษณะเป็นสามเหลี่ยมมนต่ำที่เป็นรูปทรงเฉาะ หอยก้นมีการกระจายตัวทั้งฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกและฝั่งมหาสมุทรอินเดีย โดยพบตั้งแต่ป่าชายเลนทางใต้ของประเทศญี่ปุ่น(เกาะโอกินาวา) จนถึงป่าชายเลนทางเหนือของประเทศออสเตรเลีย หอยก้นอาศัยอยู่ในบ่อน้ำระหว่างรากของต้นโกงกาง โดยอาศัยอยู่เฉพาะจุดที่มีน้ำขึ้นน้ำลง และน้ำฝนท่วมถึงในบางเวลา หอยก้นสามารถอดทนรอในหลุมระหว่างช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงได้เป็นเวลานาน อาหารหลักของหอยก้นคือ เศษซากจากต้นโกงกางและแบคทีเรียที่ย่อยสลายเศษซากจากต้นโกงกาง หอยก้นมีประโยชน์ในด้านการนำมาเป็นอาหารของคนที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลนมาตั้งแต่โบราณ และยังเป็นตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆของป่าชายเลนได้อีกด้วย

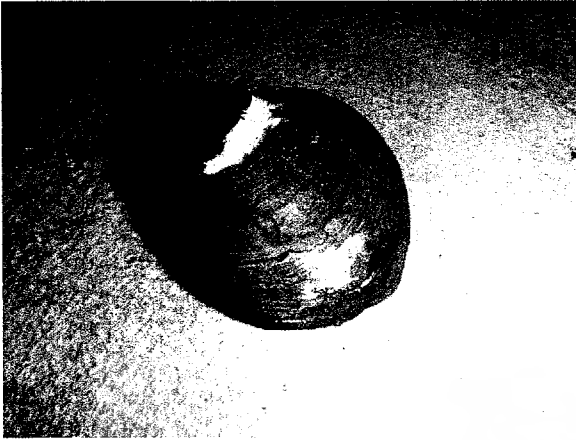
ลักษณะทั่วไปของหอยก้น(*Geloina sp.*) คือ เปลือกจะมีลักษณะเป็นสามเหลี่ยมมนต่ำเป็นรูปทรงเฉาะ การแยกชนิดจะทำได้โดยใช้การวิเคราะห์ลักษณะภายนอกด้วยอัตราส่วนความสูง : ความยาวเปลือก และความยาว ligament : ความยาวเปลือก (Morton, 1984)



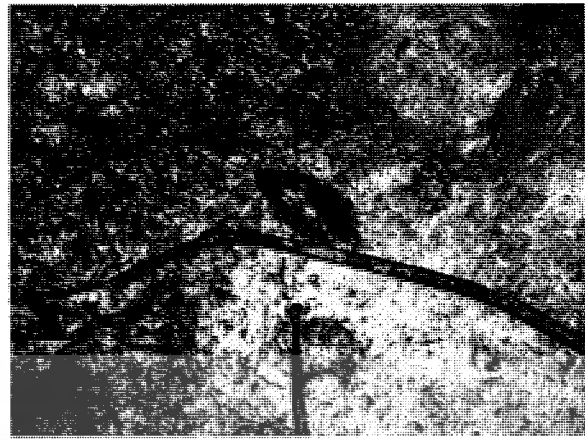
ภาพที่ 1 แสดงการหายใจและการกินอาหารในขณะน้ำขึ้นน้ำลงของ *Geloina erosa* ในห้องปฏิบัติการ

ที่มา: Morton 1976

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 ลักษณะทั่วไปของหอยกัน



ภาพที่ 3 สภาพตามธรรมชาติของหอยกัน

อนุกรมวิธาน

หอยกัน (*Geloina* spp.) เป็นหอยสองฝา จัดอยู่ใน

Phylum Mollusca

Class Bivalvia

Subclass Heterodonta

Order Veneroida

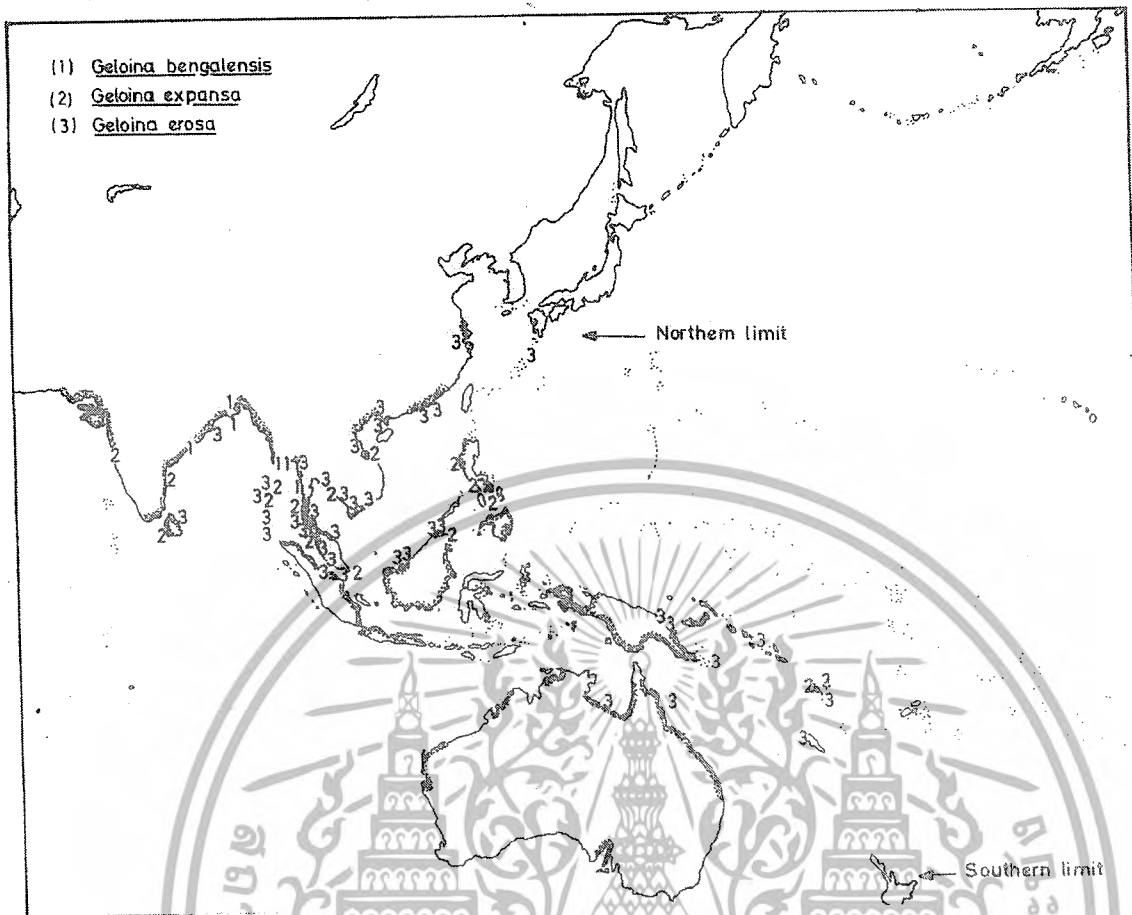
Family Corbiculidae

Genus *Geloina*

การกระจายตัว

จากการศึกษาของ Mortotn (1984) ได้รายงานว่า หอยกันมีการกระจายตัวเป็นวงกว้างในป่าโกงกางในแถบอินโด-แปซิฟิก โดย *Geloina erosa* และ *Geloina expansa* ซึ่งทั้งสองชนิดมีลักษณะคล้ายกัน มีการกระจายตัวอยู่ในป่าชายเลนทั่วไป ส่วน *Geloina bengalensis* นั้น จะพบอยู่เฉพาะบริเวณป่าชายเลนในอ่าวเบงกอลเท่านั้น โดย *Geloina* sp. นั้นชาวบ้านในเอเชียใช้เป็นอาหารกันอย่างกว้างขวางในแถบเอเชีย แต่ปริมาณป่าชายเลนซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยนั้นกลับมีจำนวนลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



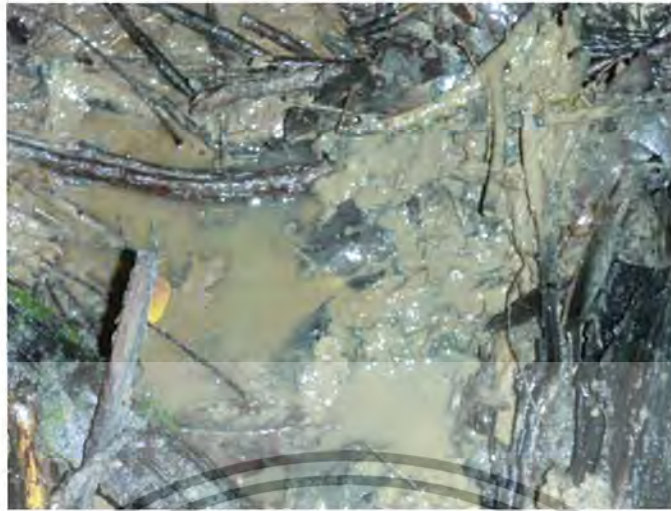
ภาพที่ 4 การแพร่กระจายของหอยก้น *Geloina erosa*, *Geloina expansa* และ *Geloina bengalensis*
 ในแถบอินโด-แปซิฟิก

ที่มา: Morton (1984)

แหล่งที่อยู่อาศัย

หอยก้นจะอาศัยอยู่ในแอ่งน้ำระหว่างรากของต้นโกงกาง ซึ่งหอยก้นจะอาศัยอยู่เฉพาะในเขตที่มีน้ำท่วมถึงสูงสุด และมีน้ำฝนท่วมอยู่ในบางเวลา ซึ่งน้ำฝนไหลผ่านป่าชายเลนมาจากแผ่นดิน หอยก้นสามารถอดทนรออยู่ได้นานโดยการฝังตัวลงไปใต้ดิน ระหว่างนั้นหอยก้นสามารถให้น้ำใต้ดินอดทนรออยู่ในโพรงของมัน เศษซากทั้งหลายที่มากับน้ำจะถูกนำเข้ามาใน mantle cavity โดยทาง pedal gape เพื่อที่จะเข้าสู่ทางเดินอาหาร (Morton, 1975)

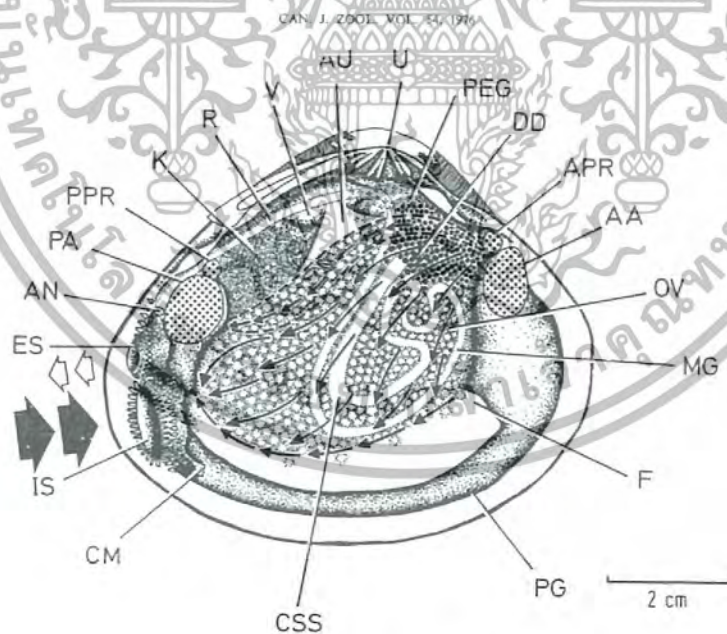
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 หอยก้นที่อาศัยอยู่ในบริเวณแอ่งน้ำระหว่างรากของต้นโกงกาง

การกินอาหาร

หอยก้นกินอาหารโดยการกรองกิน particle ทั้งหมดที่มากับน้ำจะถูกนำเข้ามาใน mantle cavity โดยทางInhalent Siphon ผ่าน pedal gape เพื่อที่จะเข้าสู่ทางเดินอาหาร เพื่อย่อย และขับถ่ายทางanus ดังแสดงในภาพที่ 6 (Morton, 1975)



ภาพที่ 6 ไดอะแกรมแสดงทางเดินอาหารของหอยก้นและการผ่านเข้าออกของอาหาร

ที่มา: Morton 1976

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาของ Bachok (2003) โดยการศึกษากรดไขมันในตัว *Geloina coxans* พบว่า ในเนื้อเยื่อของ *G. coxans* ซึ่งทำให้ทราบถึงอาหารที่ *G. coxans* กินอะไรเป็นอาหารบ้าง ซึ่งการศึกษานั้น พบกรดไขมันในกลุ่ม ที่มาจากพืช (16:1ω7, 18:1ω9, 18:2ω6, 18:3ω3) ซึ่งมาจากเนื้อเยื่อและสารเคลือบใบของต้นโกงกาง กรดไขมันในกลุ่มที่มาจากแบคทีเรีย (18:1ω7) ซึ่งมาจากแบคทีเรียที่ย่อยเศษซากของต้นโกงกาง กรดไขมันที่มาจากสาหร่ายเซลล์เดียว (18:4ω3, 20:5ω3 และ 22:6ω3) กรดไขมันที่มาจากแหล่งอื่นๆ (20:1ω9, 20:1ω11) ซึ่งมักจะพบในสัตว์น้ำล่า แต่ในการศึกษานี้พบกรดไขมัน 20:1ω9 ความเข้มข้นสูงในเนื้อเยื่อ ซึ่ง *G. coxan* อาจกินแพลงก์ตอนสัตว์ ทำให้รายงานผลในส่วนนี้ได้ยาก

ตารางที่ 1 แสดงชนิดและปริมาณของกรดไขมันในเนื้อเยื่อหอยก้นและในสิ่งแวดล้อม

	Tissues		Suspended materials	
	Cold	Warm	Cold	Warm
14:0	1.3 (1.2)	5.2 (3.1)	2.1 (0.4)	1.5 (1.2)
14:1	—	—	—	0.4 (0.3)
15:0 iso	0.1 (0.2)	0.6 (0.3)	2.7 (0.2)	1.1 (0.6)
15:0 anteiso	—	—	1.6 (0.2)	1.0 (0.5)
15:0	0.2 (0.3)	0.9 (0.2)	1.3 (0.2)	1.4 (0.9)
16:0 iso	0.4 (0.4)	0.3 (0.3)	1.5 (0.2)	0.8 (0.2)
16:0 anteiso	0.1 (0.2)	0.5 (0.8)	1.0 (0.1)	0.3 (0.4)
16:0	11.1 (5.6)	20.1 (5.4)	23.2 (4.1)	18.9 (5.1)
16:1ω9	1.5 (0.8)	1.5 (0.7)	1.5 (0.3)	7.5 (5.8)
16:1ω7	—	3.6 (1.1)	2.6 (1.0)	5.2 (0.9)
17:0 iso	2.7 (0.9)	2.1 (0.5)	1.9 (0.2)	1.5 (0.6)
17:0 anteiso	0.8 (0.4)	1.0 (0.2)	1.0 (0.1)	0.7 (0.1)
16:2ω4	0.7 (0.4)	0.6 (0.3)	0.5 (0.3)	0.3 (0.4)
17:0	2.9 (0.6)	2.2 (0.6)	1.3 (0.2)	1.0 (0.5)
17:1	0.2 (0.3)	0.9 (0.4)	—	1.0 (0.6)
18:0 iso	0.7 (0.4)	0.3 (0.2)	—	—
18:0 anteiso	0.2 (0.5)	0.4 (0.3)	—	—
18:0	8.6 (0.9)	5.7 (1.2)	4.3 (2.3)	6.2 (1.5)
18:1ω9	11.9 (0.9)	9.6 (1.0)	9.7 (1.4)	14.0 (6.1)
18:1ω7	5.5 (1.0)	4.8 (1.1)	1.9 (1.5)	5.1 (1.8)
18:2ω6	2.5 (1.3)	3.3 (0.7)	0.6 (0.8)	4.0 (2.7)
18:3ω6	0.6 (0.3)	0.5 (0.1)	—	0.6 (0.6)
18:3ω4	0.5 (0.2)	0.7 (0.2)	—	—
18:3ω3	1.0 (0.6)	2.5 (0.7)	—	0.7 (0.5)
18:4ω3	0.3 (0.3)	1.0 (0.3)	—	0.8 (0.7)
20:0	1.0 (0.5)	0.1 (0.3)	3.5 (0.3)	2.0 (0.2)
20:1ω9	11.0 (3.8)	6.1 (1.7)	—	0.4 (0.6)
20:1ω7	4.0 (2.9)	3.9 (2.2)	—	0.1 (0.2)
20:1*	0.8 (0.2)	1.8 (1.9)	—	—
20:2*	2.4 (0.9)	1.7 (0.8)	0.8 (1.2)	—
21:0	0.6 (0.3)	—	—	0.8 (1.1)
20:4ω6	6.0 (1.8)	4.8 (2.6)	—	0.6 (0.3)
20:5ω3	0.6 (0.5)	2.4 (0.7)	—	2.2 (2.3)
22:0	0.5 (0.3)	0.8 (0.9)	4.9 (0.6)	2.7 (1.6)
22:1*	1.0 (0.7)	0.1 (0.2)	—	—
22:4ω3	—	—	1.1 (0.5)	0.2 (0.3)
22:5ω6	3.8 (1.7)	1.6 (1.0)	0.3 (0.6)	0.1 (0.3)
22:5ω3	2.7 (1.3)	1.2 (0.7)	—	0.2 (0.4)
24:0	1.6 (0.7)	1.2 (0.3)	9.9 (1.2)	6.0 (1.0)
22:6ω3	3.4 (1.3)	4.2 (1.0)	—	—
25:0	0.8 (1.7)	—	2.2 (0.7)	1.0 (1.2)
26:0	1.2 (1.7)	0.2 (0.2)	8.8 (1.2)	6.6 (3.1)
27:0	—	—	—	0.7 (0.9)
28:0	0.3 (0.4)	—	3.2 (3.5)	1.9 (2.0)
29:0	—	—	—	0.7 (0.9)
30:0	0.1 (0.2)	—	5.9 (4.3)	—
32:0	0.6 (1.3)	—	—	—
Unknown	3.9 (0.5)	1.3 (0.9)	0.6 (0.6)	0.2 (0.2)
Total FAMES (mg g ⁻¹ wet wt.)	9.4 (1.7)	7.6 (1.3)	1.0 (0.3)	0.9 (0.2)

ที่มา : Bachok (2003)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

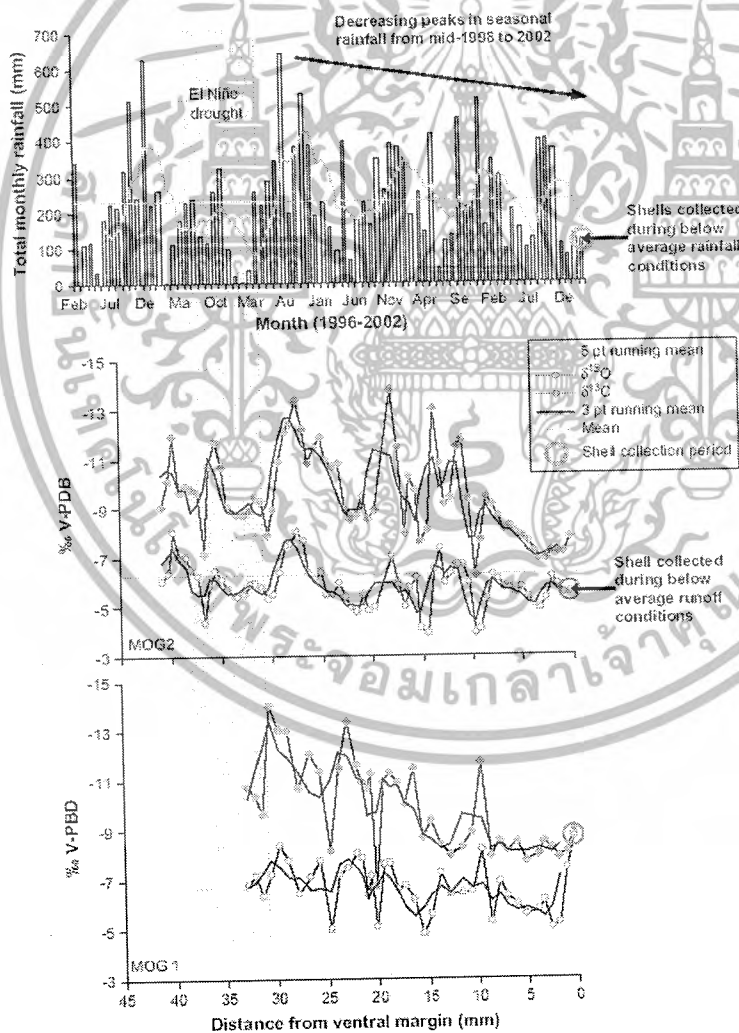
การนำหอยก้นให้ประโยชน์

1. การใช้เป็นอาหาร

หอยก้นถูกใช้เป็นอาหารของมนุษย์ในแถบป่าชายเลนมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยมีการพบเปลือกของหอยก้นอยู่ในที่อยู่ของมนุษย์ในสมัยโบราณ ซึ่งตัวอย่างถูกเก็บรักษาไว้ที่ Sarawak Museum ในรัฐซาราวัก ประเทศมาเลเซีย ซึ่งในปัจจุบันก็ยังมีการใช้ประโยชน์จากหอยก้นอยู่ (Stephens, 2008)

2. การใช้เป็นตัวชี้วัด

มีการใช้หอยก้น (*Geloina sp.*) เป็นตัวชี้วัดค่าต่างๆในป่าชายเลน เช่น ใช้การวัดไอโซโทปของที่ ($\delta^{18}\text{O}$ และ $\delta^{13}\text{C}$) ในเปลือกหอยโบราณและหอยปัจจุบันเพื่อใช้ชี้ถึงสภาพอากาศในอดีต รวมถึงเหตุการณ์ El Niño ในอดีตด้วย โดยที่ $\delta^{18}\text{O}$ นั้น จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำท่าที่ไหลผ่านมา (Stephens, 2008)



ภาพที่ 7 แสดงไอโซโทปในเปลือกของ *Geloina erosa* ซึ่งแสดงถึงปริมาณฝน

เอกสารที่แนบมา (Stephens, 2008) นี้ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. Salinometer
2. Vernier caliper
3. Hot air oven
4. เต้าเผา
5. โถร่งสำหรับบด
6. เครื่องชั่งสองตำแหน่ง
7. เครื่องชั่งสี่ตำแหน่ง
8. Cylinder 1000 ml
9. Thermometer

วิธีการศึกษา

พื้นที่การศึกษา

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาในป่าชายเลนที่ ตำบลทุ่งหว้า อำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล โดยมีการศึกษาในป่าชายเลนสองบริเวณ คือ ป่าชายเลนในบริเวณที่อยู่ติดกับปากบก และป่าชายเลนที่อยู่ติดกับนากุ้ง



ภาพที่ 8 ป่าชายเลนที่ติดกับปากบก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ป่าชายเลนที่ติดกับนาทุ่ง

การเก็บตัวอย่าง

1. ทำการเก็บตัวอย่างโดย กำหนดพื้นที่เก็บตัวอย่าง ขนาด 10x10 เมตร
2. ทำการเก็บหอยกันในบริเวณที่กำหนด โดยใช้มีดขุดหาไปในพื้นป่าชายเลน ลึกประมาณ 5 เซนติเมตร
3. ทำการเก็บตัวอย่างดินในบริเวณพื้นที่เก็บตัวอย่าง โดยขุดลึกประมาณ 5 เซนติเมตร
4. ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างในป่าชายเลนตามวิธีขั้นต้น จนครบ 8 จุด ทั้งป่าชายเลนที่อยู่ติดกับป่าบก และป่าชายเลนที่ติดกับนาทุ่ง

การเก็บข้อมูล

1. ทำการวัดขนาดของหอยกัน โดยใช้ Vernier caliper ทำการจดบันทึกข้อมูล
2. ทำการวัดความเค็มในดิน
3. ทำการปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณน้ำในดิน โดย นำ Aluminium tray มาอบที่อุณหภูมิ 105°C เพื่อไล่ความชื้น แล้วนำ Aluminium tray มาชั่งโดยเครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง เพื่อทราบน้ำหนักที่แน่นอน วัดความชื้นในดิน โดยนำดิน 50 กรัม ใส่ใน Aluminium tray ที่อบแล้ว นำไปอบที่อุณหภูมิ 105°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง
4. ชั่งน้ำหนักดินพร้อมกับ Aluminium tray หลังอบ เมื่อหักน้ำหนัก Aluminium tray ออก จะได้ความชื้นที่หายไป (กรณีที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้ทันทีให้นำมาตั้งทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. นำดินและ Aluminium tray ที่อบและชั่งน้ำหนักแล้ว ไปเผาในเตาเผาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 520°C เป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วชั่งน้ำหนักดินพร้อมกับ Aluminium tray หลังเผา เมื่อหักน้ำหนัก Aluminium tray ออก จะได้สารอินทรีย์ที่หายไป (กรณีที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้ทันทีให้นำมาตั้งทิ้งไว้ให้เย็นในโถดูดความชื้น)

คำนวณหาปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยใช้สูตร

$$\% \text{Organic content} = \frac{(W_b - W_a) \times 100}{W_b}$$

W_b

W_a = น้ำหนักดินก่อนเผา

W_b = น้ำหนักดินหลังเผา

6. ทำการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคของดิน โดย นำตัวอย่างดินไปผึ่งลมให้แห้งเป็นเวลา 3 วันทำการบดตัวอย่างดิน ชั่งตัวอย่างดินประมาณ 10-25 กรัม ใส่บีกเกอร์ ขนาด 250 ml เติมสารละลาย 5% Calgon 50 ml ลงในตัวอย่างดิน แล้วเติมน้ำ 150 ml คนให้เข้ากัน แล้วทิ้งไว้ค้างคืน ทำการถ่ายดินตัวอย่างลงใน Cylinder 1000 ml เติมน้ำจนมีปริมาตร 1130 ml ใช้ที่กวนตัวอย่างดินกวนให้เข้ากันประมาณ 20 ครั้ง ระหว่างกวนให้หยด amyl alcohol 1 ml เพื่อกำจัดฟองตั้งตัวอย่างทิ้งไว้ 30 วินาที จึงนำ Soil Hydrometer มาใส่ลงในกระบอกตวง ทิ้งไว้ 10 วินาที (รวมเป็น 40 วินาที) อ่านค่าน้ำหนักครั้งแรก และวัดอุณหภูมิด้วย Thermometer ทิ้งตัวอย่างไว้ 2 ชั่วโมง อ่านค่าจาก Soil Hydrometer อีกครั้ง โดยจับเวลา 40 วินาที และวัดอุณหภูมิทำชุดควบคุม (Blank) ควบคุมไปกับการทดลอง โดยใช้สารละลาย 5% Calgon เพียงอย่างเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนวณค่าร้อยละของอนุภาคดิน โดยใช้สูตร

$$\% \text{Silt+Clay} = \frac{[(R_u - R_p) + 0.36(T_u - T_p)] \times 100}{40 \text{ วินาที}}$$

นำหนักของตัวอย่าง

$$\% \text{Clay} = \frac{[(R_u - R_p) + 0.36(T_u - T_p)] \times 100}{2 \text{ ชั่วโมง}}$$

นำหนักของตัวอย่าง

$$\% \text{Silt} = \%(\text{Silt+Clay}) - \% \text{Clay}$$

$$\% \text{Sand} = 100 - \%(\text{Silt+Clay})$$

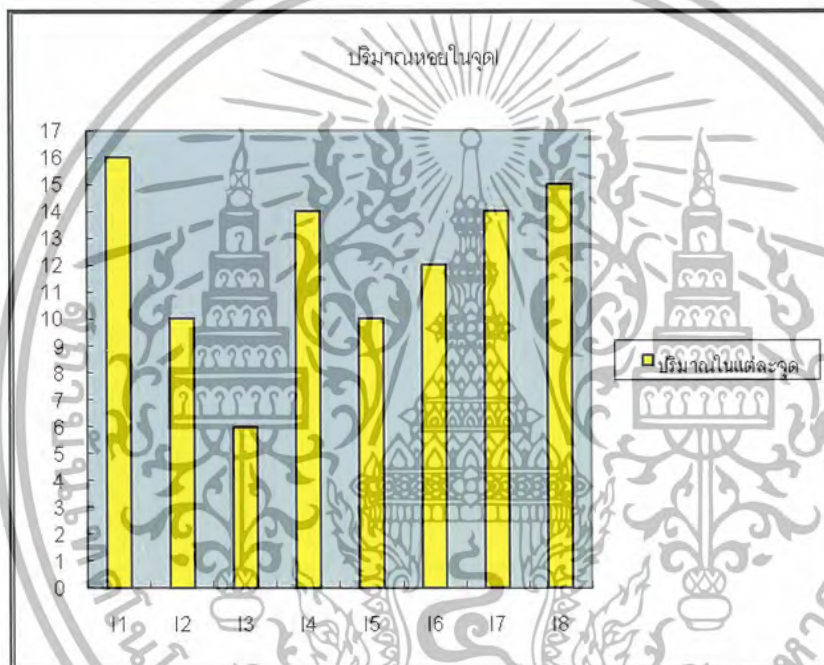


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษา

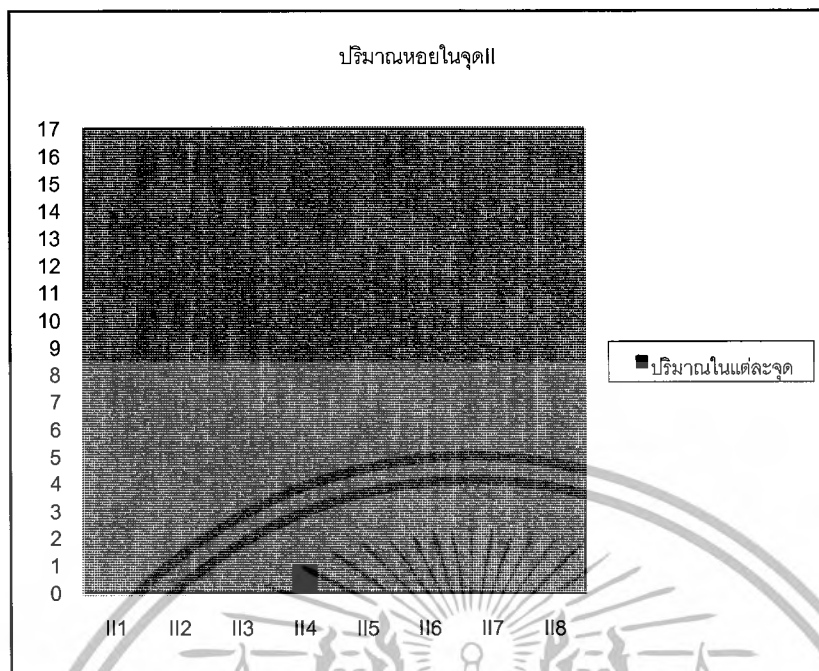
1. ความชุกชุมของหอยก้นในป่าชายเลน ทั้งสองบริเวณ

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างตัวอย่างหอยก้นในป่าชายเลน ทั้งสองบริเวณ คือ บริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และบริเวณที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง โดยเก็บตัวอย่างแบบสุ่ม ในบริเวณ 10x10 เมตร 8 จุด ในทั้งสองบริเวณพบว่า บริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก (เฉลี่ย 12.125 ตัว/100 m²) มีปริมาณหอยมากกว่าบริเวณที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง (เฉลี่ย 0.125 ตัว/100m²) ดังภาพ 10



ภาพที่ 10 ความชุกชุมของหอยก้นในบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก

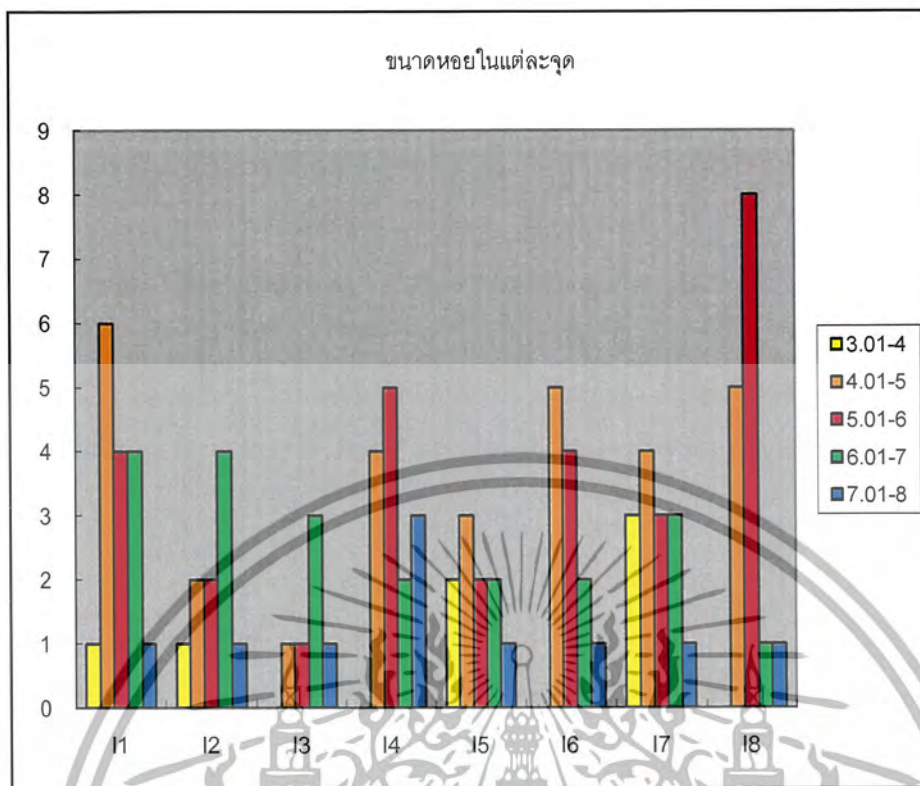
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



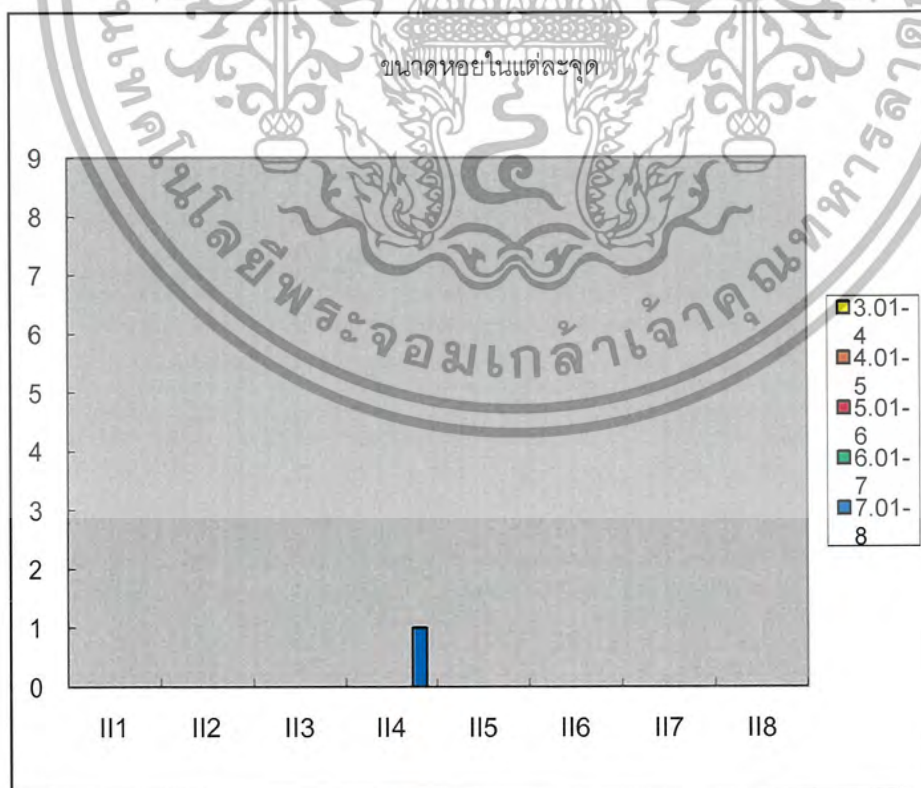
ภาพที่ 11 ความชุกชุมของหอยกันในบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง

2. ขนาดของหอยกันทั้งสองบริเวณ

จากการเก็บตัวอย่างตัวอย่างหอยกันในทั้งสองบริเวณ คือ บริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และบริเวณที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง พบว่า ในบริเวณที่ติดกับป่าบกนั้น ขนาดของหอยนั้นมีขนาดอยู่ในช่วง 3.01-8.00 เซนติเมตร โดยขนาดซึ่งเก็บได้มากที่สุด คือ ขนาดในช่วง 4.01-5.00 เซนติเมตร (31ตัว) รองลงมาคือ ขนาดในช่วง 5.01-6.00 เซนติเมตร (29ตัว) ส่วนบริเวณที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้งนั้น เก็บหอยได้เพียง 1ตัว และขนาดอยู่ในช่วง 7.01-8.00 เซนติเมตร



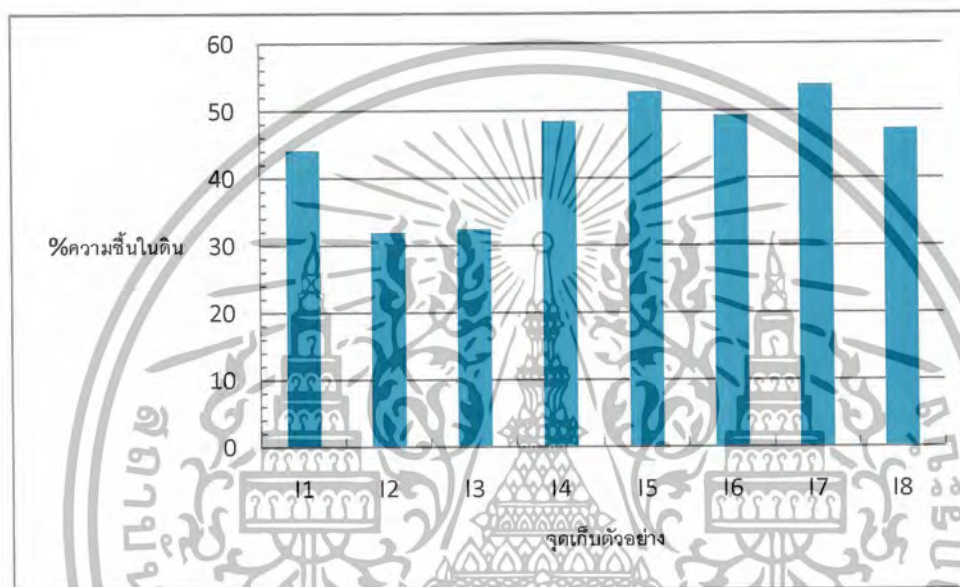
ภาพที่ 12 การแพร่กระจายขนาดของหอยกันในพื้นที่ติดกับป่าบก



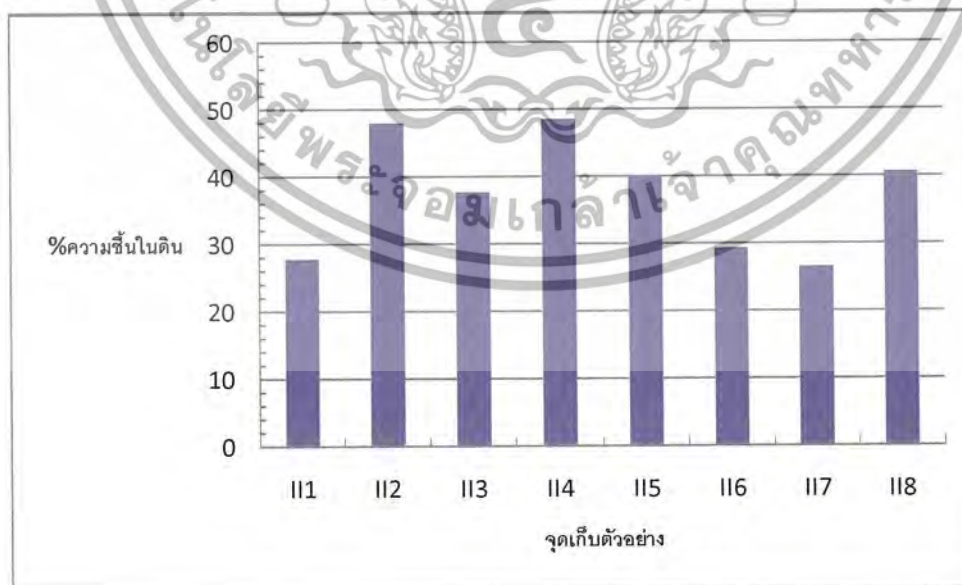
ภาพที่ 13 การแพร่กระจายขนาดของหอยกันในพื้นที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปริมาณน้ำในดิน

จากการวิเคราะห์ความชื้นในดินจากตัวอย่างดินของทั้งสองบริเวณนั้น พบว่า บริเวณป่าชายเลนที่อยู่ติดกับป่าบก (%ความชื้นในดินเฉลี่ย 44.98162%) มีปริมาณความชื้นในดินสูงกว่าบริเวณป่าชายเลนที่อยู่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง (%ความชื้นในดินเฉลี่ย 37.26183%)



ภาพที่ 14 ปริมาณน้ำในดินเลน ในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างหอยกันในป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก

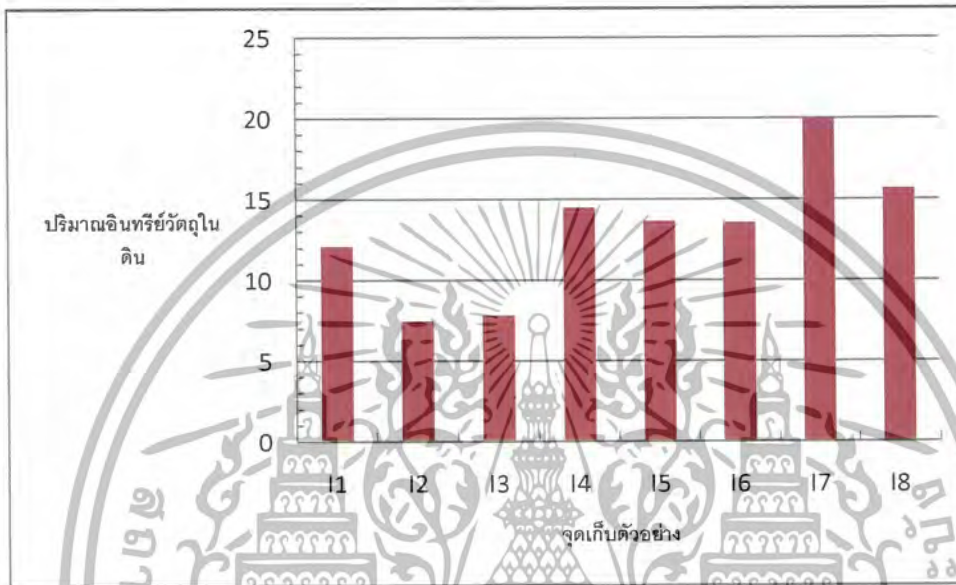


ภาพที่ 15 ปริมาณน้ำในดินเลน ในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างหอยกันในป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง

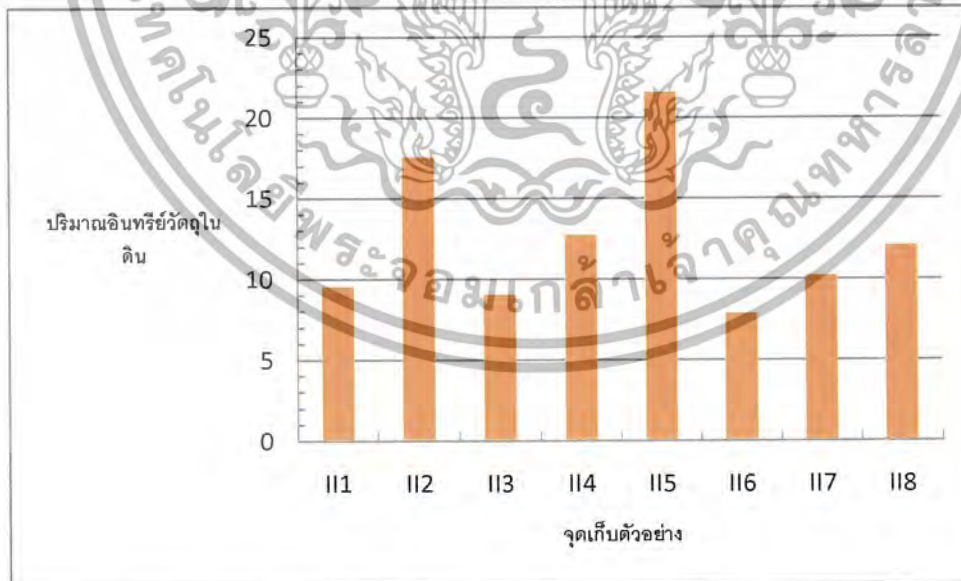
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

จากการวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินจากตัวอย่างดินของทั้งสองบริเวณนั้น พบว่า บริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก (ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ย 13.06091%) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินสูงกว่า บริเวณป่าชายเลนที่ติดกับนาทุ่ง (ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเฉลี่ย 12.54918%)



ภาพที่ 16 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างหอยกันในป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก

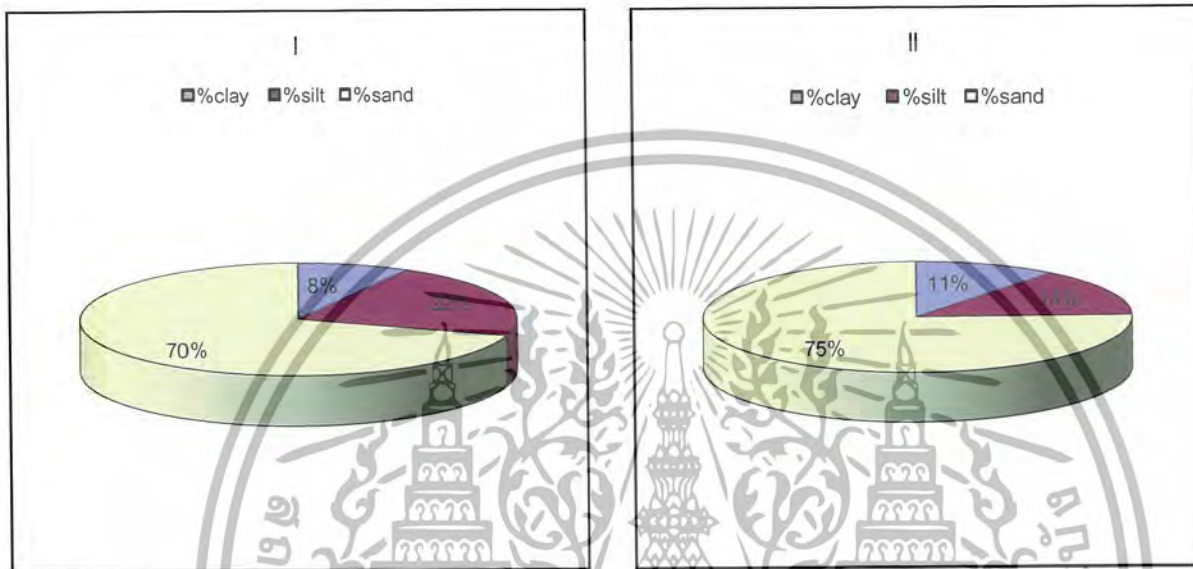


ภาพที่ 17 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างหอยกันในป่าชายเลนที่ติดกับปอเลี้ยงกุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชนิดของดิน

จากการวิเคราะห์หอนุภาคดินจากตัวอย่างดินจากทั้งสองจุด ทำให้พบว่า ทั้งดินจากป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และดินจากป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง ต่างก็เป็นดินชนิดเดียวกัน คือ sandy loam



ภาพที่ 18 หอนุภาคดินจากตัวอย่างดินจากป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และดินจากป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาความชุกชุมของหอยก้นในป่าชายเลนสองบริเวณคือ บริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก และบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง พบว่า ปัจจัยต่างๆ ทั้งชนิดของดิน ปริมาณน้ำในดิน อินทรีย์วัตถุ ในดิน มีค่าใกล้เคียงกัน แต่ปริมาณหอยในป่าชายเลนที่ติดกับป่าบกนั้นยังมีอยู่ (เฉลี่ย 12.125 ตัว/100 m²) แต่ในป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้งนั้น แทบไม่พบหอยก้นในบริเวณดังกล่าวเลย (เฉลี่ย 0.125 ตัว/100m²) ซึ่งในบริเวณดังกล่าวนั้น ในอดีต ชาวบ้านยังเข้าไปจับหอยก้นในบริเวณดังกล่าว จนเมื่อบริเวณดังกล่าวมีบ่อเลี้ยงกุ้งเกิดขึ้น ซึ่งทำให้ชาวบ้านไม่สามารถผ่านบ่อเลี้ยงกุ้งเพื่อเข้าไปเก็บหอยก้นในป่าชายเลนดังกล่าวได้ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวนั้น แทบไม่ได้ถูกใช้งานเลย ซึ่งต่างกับบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับป่าบก ซึ่งไม่มีบ่อเลี้ยงกุ้ง ในบริเวณนั้น ทำให้บริเวณดังกล่าวถูกใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง ทั้งการตัดไม้ไปใช้ ปลูกต้นไม้ใหม่ขึ้นมา แทนที่ และการเก็บหอยก้น แต่บริเวณดังกล่าวก็ยังมีหอยก้นให้เก็บได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งต่างจากบริเวณป่าชายเลนที่ติดกับบ่อเลี้ยงกุ้ง ซึ่งแทบไม่ได้ใช้ประโยชน์จากหอยก้นเลย แต่กลับแทบไม่มีหอยก้นอยู่เลย ซึ่งสิ่งนี้ ทั้งสองบริเวณแตกต่างกันเพียงสิ่งเดียวคือ บ่อเลี้ยงกุ้ง แสดงว่า ต้องมีบางอย่างจากบ่อเลี้ยงกุ้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่ออย่างมากกับปริมาณหอยก้นในป่าชายเลน

104593

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- Morton, B. 1976. The biology and functional morphology of the Southeast Asian mangrove bivalve *Polymesoda (Geloina) erosa* (Solander, 1786) (Bivalvia: Corbiculidae). Can. J. Zool. 54: 482-500
- Morton. B. 1984. A review of *Polymesoda (Geloina)* Gray 1842 (Bivalvia: Corbiculidae) form Indo-Pacific mangroves. Asian marine biology. 1: 77-86
- Bachok. Z., Mfillinge. P. L. & Tsuchiya. M. 2003. The diet of the mud clam *Geloina coaxans* (Mollusca, Bivalvia) as indicated by fatty acid markers in a subtropical mangrove forest of Okinawa, Japan. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 292: 187-197
- Stephens . M., Matthey. D., Gilbertson. D. D., Murray-Wallace. C. V. 2008. Shell-gathering form mangroves and the seasonality of the Southeast Asian Monsoon using high-resolution stable isotopic analysis of the tropical estuarine bivalve (*Geloina erosa*) from the Great Cave of Niah, Sarawak: methods and reconnaissance of mollusks of early Holocene and modern times. Journal of Archaeological Science. 35: 2686-2697