

“ Our Soul is for the Benefit of Mankind ”



ด.ช.ค.

เมื่อ...

หอยแมลงภู่ตายที่กั้นตั้ง

โดย.....

ผศ.ดร.สุพัตรา เควีสัน
ดร.พรพิมล เชื้อดวงมุข
นายนพรัตน์ แทนมาก

รศ.ดร. วุฒิพร พรหมขุนทอง
ดร.นเรศ ช้วนยุค
นายบุญกอบ วิริยพงศ์สุธี
นางสาวสุพัตรา อรุณรัตน์

ภาควิชาวาริชศาสตร์ และ
ศูนย์วิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ
คณะทรัพยากรธรรมชาติ

Prince of Songkla University

<http://www.psu.ac.th>





เมื่อ... หอยแมลงภู่ตายที่กันตัง

ผอ. RDO ถึงคณบดี

“ The president would like to have PSU help the problem of dead หอยแมลงภู่ in Trang province. I think your faculty members are able to identify and possibly solve the problem. Would you assign someone in your faculty handle this”.

คณบดีถึงหัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์

“ขอให้จัดทีมจากศูนย์สุขภาพสัตว์น้ำและภาควิชา ไปดูแล ตรวจสอบ เพื่อจัดแนวทางการช่วยเหลือด้วยครับ”

อธิการบดีฯ

“ขอบคุณมาก ขอขอบคุณท่านรองฯชูศักดิ์ ขอขอบคุณท่านคณบดีวัลลภ พวกเราเข้าไปหาชุมชนนะ ถ้าจะมาเป็น researcg question ก็เอานะ เข้าไปอยู่ในหัวใจของชุมชน สำเร็จไม่สำเร็จไม่ใช่เรื่องสำคัญ สำคัญที่ว่าเราพร้อมทุกขั้วร่วมสุขกับเขา”

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



หนังสือพิมพ์คุณภาพ เพื่อคุณภาพของประเทศไทย

http://www.matichon.co.th



วันศุกร์ที่ 18 กันยายน พุทธศักราช 2552 ปีที่ 32 ฉบับที่ 11514 ราคา 10 บาท

มอ.ชี้เนเวศเสียชีวิตทำ'หอย'ตาย

รศ.ชูศักดิ์ สีมงคกุล รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย ไม่สามารถปรับตัวได้ นอกจากนี้ วิธีการเลี้ยง และเทคนิคศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หอยแมลงงูของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าว

(มอ.) วิทยาเขตหาดใหญ่ ปริมาณน้ำฝนตกหนัก ส่งผลความเค็มของน้ำ รวมทั้งปริมาณน้ำ มีผลต่อการเลี้ยงหอย ต้องระมัดระวังการเลี้ยงหอย เนื่องจากที่ผ่านมา มอ.ได้ของหอยแมลงงูในหมู่ที่ 1 จ.ตรัง ที่มีกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยง 100 แพร พบว่า หอยแมลงงูจำนวนมาก เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมของน้ำอย่างฉ่ำมัน

ผลกระทบ

รศ.ชูศักดิ์กล่าว ว่า จากการตรวจสอบหอยแมลงงูที่อยู่ในถ่วงวน พบว่า หอยแมลงงูที่อยู่ในถ่วงวน หรืออยู่ในระดับน้ำตื้นมากกว่าหอยแมลงงูที่อยู่ในถ่วงลึก เนื่องจากระดับความเค็มของน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลงมากและเร็วกว่าระดับน้ำที่อยู่ในถ่วงลึก ส่งผลให้หอยแมลงงู

แขวนลอยในน้ำ แต่ปริมาณการเลี้ยงหอยที่เพิ่มขึ้น ทำให้น้ำไหลเวียนไม่ดี จึงเป็นผลทำให้หอยแมลงงูตาย" รศ.ชูศักดิ์กล่าว และว่า กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงหอยแมลงงูควรถอดจำนวนหอยและปรับขนาดแพให้เล็กลง ไม่แขวนถ่วงบรรจุหอยให้แน่นเกินไป ซึ่งจะช่วยลดการตายของหอยแมลงงูได้

สถานีวิทยุ มอ.

ข่าวในอินเทอร์เน็ต คลิปวีดีโอ

Multi-cultural

National Re

เกษตรกรรับมึนหอยแมลงงูตายเจ็บพลัน ที่มอ.วิจัยมอ.ใช้เลี้ยงหนาแน่น-สลว.เปลี่ยน



ดใหญ่/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ศึกษารายการพบ มีการตายของหอยแมลงงูประมาณ 80-90% ที่งานพบว่าเกิดจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปในพื้นที่ดังกล่าว

นว.จำหน่ายมากที่สุดของประเทศไทย

หนังสือพิมพ์รายวัน 6 ฉบับทุกวัน วันพฤหัสบดีที่ 10 กันยายน พ.ศ.2552 ราคา 10.00 บาท

<http://www.thairath.co.th>

ฝ่ายวิจัยและบัณฑิตสงขลานครินทร์ ได้รับข้อมูลการตายในหมู่ที่ 1 และอำเภอทั้งจังหวัดสงขลา โดยมีแพ พบว่า ในนี้ปริมาณการเลี้ยงหอยที่หนาแน่นเกินไป จึงได้มอบหนังสือ ภาควิชาวารสารศาสตร์ ลงไป

น.อ.พบเหตุการณ์การตายของหอยแมลงงู จ.ตรัง

เมื่อเวลา 09.30 น. วันที่ 8 ก.ย. รศ.ดร.บุญชม ตรีภักขุ อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือ มอ.ตรัง และพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้จัดคณะที่ปรึกษาวิจัยและพัฒนาศูนย์วิจัยและพัฒนาการเลี้ยงหอยแมลงงู โดยมี รศ.ชูศักดิ์ สีมงคกุล รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย และ รศ.ดร.บุญชม ตรีภักขุ อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พร้อมด้วยคณะที่ปรึกษาวิจัยและพัฒนาศูนย์วิจัยและพัฒนาการเลี้ยงหอยแมลงงู ประกอบด้วย รศ.ชูศักดิ์ สีมงคกุล รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย และ รศ.ดร.บุญชม ตรีภักขุ อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พร้อมด้วยคณะที่ปรึกษาวิจัยและพัฒนาศูนย์วิจัยและพัฒนาการเลี้ยงหอยแมลงงู ประกอบด้วย รศ.ชูศักดิ์ สีมงคกุล รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย และ รศ.ดร.บุญชม ตรีภักขุ อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พร้อมด้วยคณะที่ปรึกษาวิจัยและพัฒนาศูนย์วิจัยและพัฒนาการเลี้ยงหอยแมลงงู

จากที่ได้เข้าไปตรวจสอบพบว่าปัญหาการตายของหอยแมลงงูในกระชังของเกษตรกรผู้เลี้ยงหอยที่อำเภอกันตัง จังหวัด

จะเอาลูกหอยไว้ในถุง โดยเลี้ยงปริมาณมากเกินไป แพที่ทำเลี้ยงหอยก็มีขนาดใหญ่มาก หอยเมื่อให้นำมาคัดตอนเช้าไปคัดตอน กระชัง และพบว่า การตายจะน้อยกว่าอย่าง ต่อมา คณะกรรมการได้ไปนั้นเป็นประจํา เนื่องจากนักเลี้ยงหอยจำนวนมากน้อยเท่ากัน

ผู้เลี้ยงหอยจำนวนมากขึ้นไม่สูง เกษตรกรเลี้ยงหอยที่บริเวณนั้นมา

ธรรมชาติให้เลี้ยงในถ่วงวน

จากธรรมชาติเป็นธรรมชาติให้เลี้ยงในถ่วงวน

ไม่คิดจะรับบริษัทยา

จะเกิดคนงาน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เป็นความพยายาม

สงขลานครินทร์

ให้มากขึ้น เรื่องการศึกษาค้นคว้าจะเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย

ความเดือดร้อนไม่ยุติธรรมของเมื่อเกิดปัญหาขึ้น

นว.จำหน่ายมากที่สุดของประเทศไทย

ไทยรัฐ

น.อ.พบเหตุการณ์การตายของหอยแมลงงู จ.ตรัง

หลังจากเกิดปัญหาขึ้น

มอ. ... วิเคราะห์หอยที่ตาย

ข่าวจากเวทีผ่านมอ.มีข่าวไปต่อยอดสู่สื่อสำหรับเกษตรกร

ข่าวประจําฉบับนี้ คณะกรรมการเลี้ยงหอยแมลงงู จังหวัดตรัง

หลังจากเกิดปัญหาขึ้น

หลังจากเกิดปัญหาขึ้น

หลังจากเกิดปัญหาขึ้น

หลังจากเกิดปัญหาขึ้น

หลังจากเกิดปัญหาขึ้น

หลังจากเกิดปัญหาขึ้น

หลังจากเกิดปัญหาขึ้น



กรมประมงจ่ายเงินช่วยเหลือ



Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



การเตรียมการและปฏิบัติกร ภาคสนาม

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



การเตรียมการเพื่อลงพื้นที่

- ได้รับแจ้งจากหัวหน้าภาคฯ ผ่านทางอีเมล ให้เตรียม การเดินทาง ไปดูการตายของหอยแมลงภู่ที่ จ.ตรัง
- ติดต่อรถเพื่อออกเดินทางภายในเวลา 11 โมงเช้า ในวันเดียวกัน
- แจ้งอ.นเรศ คุณนพรัตน์ และคุณบุญกอบ เพื่อเตรียมอุปกรณ์เก็บ ตัวอย่างในภาคสนาม
- เดินทางถึงพื้นที่ บ้านเกาะเคี่ยม ตำบลกันตังใต้ จังหวัดตรัง ประมาณบ่าย 2 โมง



บ้านเกาะเคี่ยม



มีการเลี้ยงหอย แมลงภู 89 ราย จำนวนประมาณ 100 แพ

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider

สภาพการเลี้ยงหอยแมลงภู่ ที่คลองเกาะเคี่ยม



- คลองกว้างประมาณ 200เมตร สองฟากเป็นป่าชายเลน

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



มีแพเลี้ยงหอยอยู่ตลอดสองฟากคลอง แขนงดูง
ลูกหอยไว้กับท่อนไม้ไผ่ที่ผูกกันเป็นแพ
ขนาดแพ เฉลี่ย 20 X 30 เมตร

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



การปฏิบัติการในภาคสนาม

- สำรวจจำนวนแพะเลี้ยงหอยตลอดระยะเวลาของคลองทั้งสองฝั่ง
- สังเกตลักษณะแพะเลี้ยงหอยและสภาพแวดล้อมบริเวณที่เลี้ยง
- ตรวจสอบสภาพพวงหอยในแพะที่เลี้ยง เช่น ขนาดของพวงหอย ขนาดของหอยทั้งที่ตายแล้วและหลงเหลืออยู่ ระยะห่างของพวงหอย
- เก็บตัวอย่างหอยที่หลงเหลืออยู่เพื่อนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการต่อไป
- เก็บตัวอย่างน้ำบริเวณแพะเลี้ยงหอย เพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการ



Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



Multi-cultural

National Research Univ

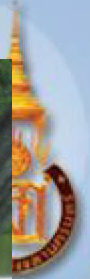
Innovation-driven

Technology Provider



ลักษณะการตายของหอยในแพ

- บริเวณต้นน้ำ มีหอยตายในแต่ละถุง ~ 80-100%
- บริเวณปากคลองออกสู่ทะเล มีหอยตายในแต่ละถุง ~ 30%
- หอยที่อยู่ด้านบนใกล้ผิวน้ำตายมากกว่าด้านล่าง
- ซากหอยที่ตายเปลือกจะเปิด มีการเน่าของเนื้อเยื่อ พบตะกอนละเอียด กลิ่นเหม็นของแก๊สไข่เน่า
- หอยเริ่มตายจากต้นน้ำและทยอยตายลงไปที่ปลายน้ำคือบริเวณปากคลองออกสู่ทะเล





Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider





Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider





Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



ข้อสันนิษฐานเบื้องต้น

- สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (ความเค็มที่ลดลงเนื่องจากฝนตก)
- ร่วมกับการเลี้ยงที่หนาแน่นมากเกินไป น้ำไหลเวียนไม่ดี อาหารน้อย
- หอยอยู่ในสภาพเครียด อ่อนแอและตาย
- หอยตาย เนื้อเยื่อที่เน่าเปื่อย ทำให้สภาพน้ำเสื่อมโทรม ประสิทธิภาพและเชื้อโรคต่างๆ เพิ่มขึ้น
- หอยตายปริมาณมากและรวดเร็ว



การวิเคราะห์ ผลในห องปฏิบัติการ

1. อาการทั่วไป
2. การตรวจเชื้อปรสิตในหอยแมลงภู
3. การเพาะเชื้อแบคทีเรีย
4. คุณภาพน้ำ

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

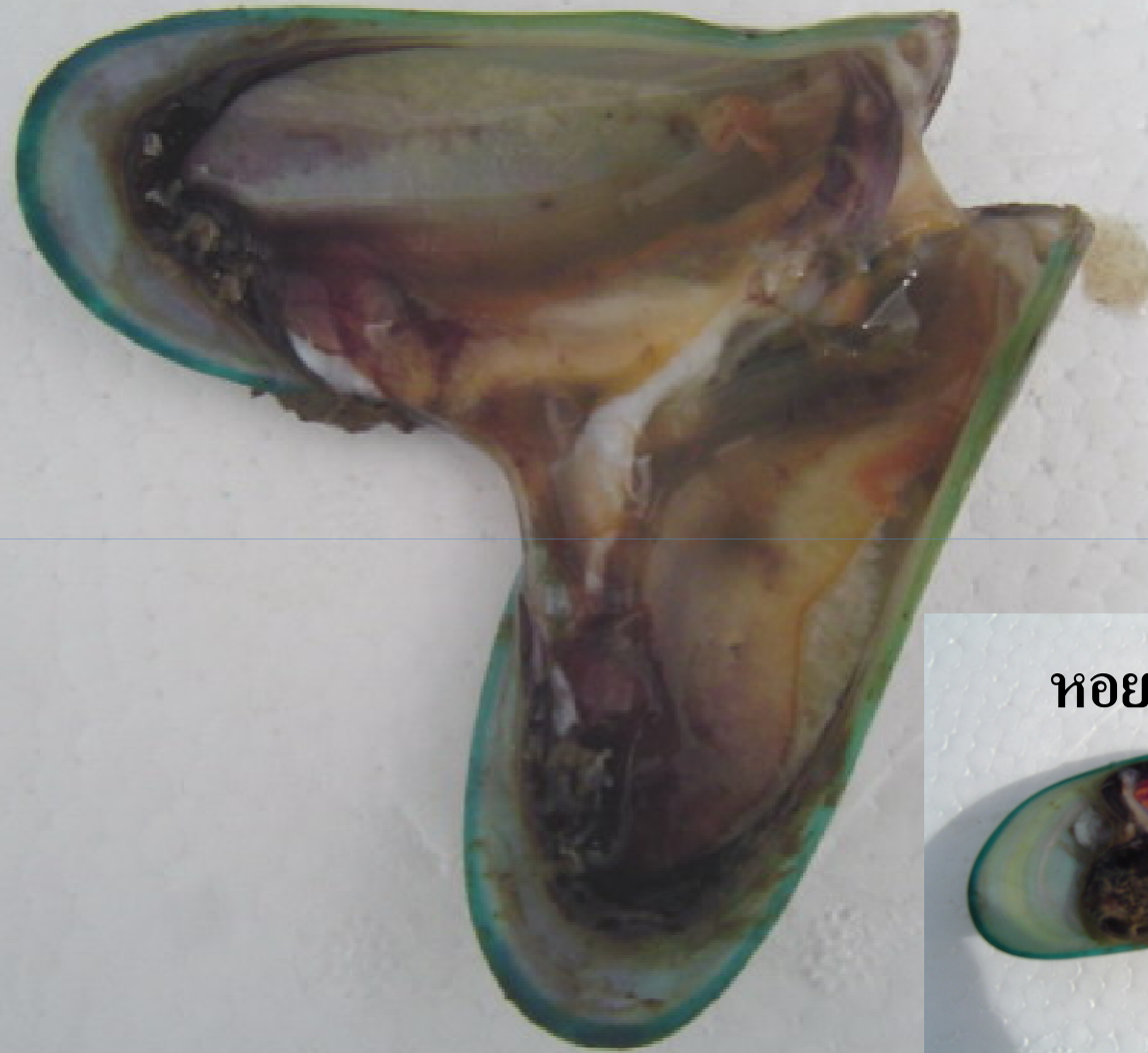
Technology Provider



1. อาการทั่วไป

- หอยแมลงภูที่ตายแล้ว
 - เปลือกจะเปราะ มีกลิ่นเหม็นคาว
 - เนื้อเยื่อและพบตะกอนละเอียดและมีกลิ่นเหม็น
- ส่วนหอยแมลงภูที่มีอาการป่วยหรือใกล้ตาย (ภาพที่ 1)
 - จะมีสีซีดกว่าหอยแมลงภูปกติ ตัวพอม และมีเนื้ออ่อน
- ไม่พบอาการผิดปกติอื่นๆ เช่น เปลือกหนองหรืออกอเนกในหัวหอย

หอยแมลงภู □ ป □ วย



หอยแมลงภู □ ป ก ตี



ภาพที่ 1 ลักษณะภายในของหอยแมลงภู □ ป □ วย พบหอยแสดงอาการสีชมพูและตัวอ่อน

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



2. การตรวจเชื้อปรสิตในหอยแมลงภู □ ด □ วยกถ □

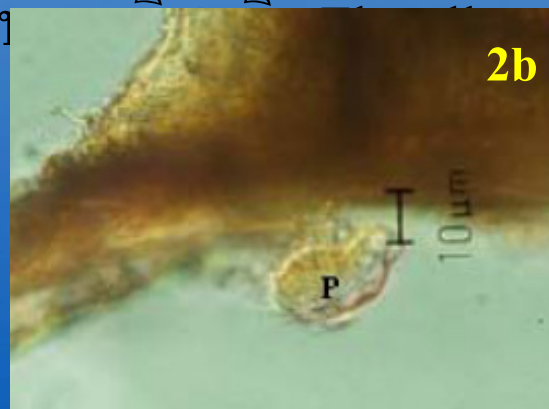
องจุลทรรศน์

- พบเชื้อ โปรโตซัวเป □ นจำนวนมากภายในตัวหอยแมลงภู □ (ภาพที่ 2)
- และสามารถแบ □ งได □ เป □ น 3 ชนิดที่แตกต □ างกันตามขนาด และรูปร □ าง

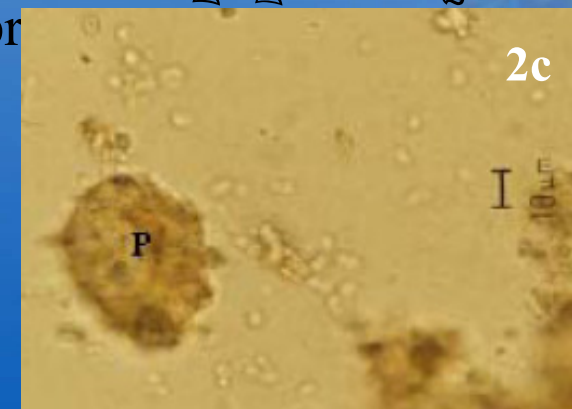
มีขนาดเล็ก ประมาณ $10 \times 12 \mu\text{m}$



ขนาดกลางประมาณ $15 \times 20 \mu\text{m}$



ขนาดใหญ่ □



ภาพที่ 2a, 2b และ 2c โปรโตซัว (P) ที่พบในหอยแมลงภู



3. การเพาะเชื้อแบคทีเรียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ

- ด้วยวิธีการ spread plate และ streak plate จากอวัยวะต่าง ๆ ของหอยแมลงภู่นาครี กุ้ง กุ้งฝอย และ mantle palp
- บนอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 ชนิด คือ Thiosulphate Citrate Bile salt Sucrose (TCBS) และ Tryptic Soy Agar (TSA) ที่ผสมเกลือแกง 1.5 เปอร์เซ็นต์



หลังจากบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียสนาน 18 ชั่วโมง

- พบเชื้อ *Vibrio* sp. 2 ชนิด
- เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ TCBS ได้อย่างดี ชนิดที่สามารถหมักน้ำตาลซูโครสได้ จะมีโคโลนีเปปโนนสีเหลืองและชนิดที่ไม่สามารถหมักน้ำตาลซูโครสได้ จะมีโคโลนีเปปโนนสีเขียว เปปโนนจำนวนมาก
- สวบนอาหาร TSA+1.5%NaCl พบเชื้อแบคทีเรียจากตับเป็นจำนวนมาก





ตารางที่ 1. ปริมาณเชื้อแบคทีเรียจากตับเมื่อเพาะโดยวิธี Spread Plate

ตัวที่	TCBS (CFU/g)	TSA + 1.5% NaCl (CFU/g)
1	Y=1,800 G=1,000	148,400
2	Y=6,000 G=22,000	140,000

หมายเหตุ CFU : colony forming unit ; Y = *Vibrio* sp. โคโลนีสีเหลือง;
G = *Vibrio* sp. โคโลนีสีเขียว

ตารางที่ 2. ปริมาณเชื้อแบคทีเรียจากอวัยวะ □ วนต □ างๆ เมื่อเพาะโดยวิธี Streak Plate



ตัวที่	อวัยวะ	TCBS (CFU/Loop)	TSA + 1.5% NaCl (CFU/Loop)
1	Liver	Y=1 G=23	เชื้อจำนวนมาก (>1,000)
	Muscle	Y=1 G=38	เชื้อจำนวนมาก (>1,000)
	Mantle palp	Y=5 G=50	เชื้อจำนวนมาก (>1,000)
2	Liver	Y=54 G=105	เชื้อจำนวนมาก (>400)
	Muscle	Y=5 G=8	196
	Mantle palp	Y=9 G=0	46
3	Liver	Y=29 G=20	เชื้อจำนวนมาก (> 400)
	Muscle	Y=5 G=1	200
	Mantle palp	Y=44 G=10	75

หมายเหตุ CFU : colony forming unit ; Y = *Vibrio* sp. โคโลนีสีเหลือง;

G = *Vibrio* sp. โคโลนีสีเขียว



4. คุณภาพน้ำ

- คุณภาพน้ำที่วิเคราะห์ จากตัวอย่าง างที่เก็บ 2 จุดคือ
 - จุดที่ 1 บริเวณใกล้ ท าเรือของหมู บ าน
 - จุดที่ 2 และบริเวณแพสดท ายใกล้ กับปากเม น้ำ
- ส วนใหญ่ อยู่ ในเกณฑ์ ปกติ
- ยกเว นค าคความเค็มที่พบว าบริเวณจุดที่ 1 ซึ่งอยู่ ด านต นน้ำมีค า 12 ส วนในพันส วน ต างกับจุดที่สองซึ่งอยู่ ใกล้ ปากเม น้ำที่มีค า 16 ส วนในพันส วน
- ชนิดของแพลงก ตอนทีพบในตัวอย่าง างน้ำใด แก

Chlorella sp., Euglena sp., Navicula sp. และ โปรโตซัว

ตารางที่ 3. คุณภาพน้ำบริเวณต นน้ำและปลายน้ำของแม น้ำที่เลี้ยง
หอยแมลงภู



	จุดที่ 1	จุดที่ 2
DO (mg/L)	5.8	5.6
pH	7.86	7.92
Salinity (ppt)	12	16
Alkalinity (mg/L)	70	74
สารแขวนลอย (mg/l)	18	48
ฟอสเฟต ($\mu\text{g PO}_4\text{-P/L}$)	14	25
NO_2 ($\mu\text{g NO}_2\text{-N/L}$)	16	19
NO_3 (mg $\text{NO}_3\text{-N/L}$)	0.1	0.1
Total NH_3 (mg $\text{NH}_3\text{-N/L}$)	<0.001	<0.001

จุดที่ 1 บริเวณใกล้ ท ารเรือของหมู บ

สรุปผลการปฏิบัติงาน



- จากการตรวจวินิจฉัยในห องปฏิบัติการสอดคล้อง องกับข อดีนิษฐานเบื้องต้น น ทำให้ สรุปได้ ว ากการตายของหอยแมลงภู่ หมู่ที่ 4 ตำบลกันตังใต้ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เกิดจาก.....



สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว



ความเค็มของน้ำที่ลดลง



หอยเกิดภาวะเครียด และออกซิเจนแอ



เกิดการตายและย่อยสลายของเนื้อหอย



ปรสิต (โปรโตซัว) และแบคทีเรีย (*Vibrio* sp.) เพิ่มปริมาณมากขึ้น



สภาพน้ำยิ่งเสื่อมลง



ทำให้เกิดการตายในปริมาณมากและรวดเร็ว



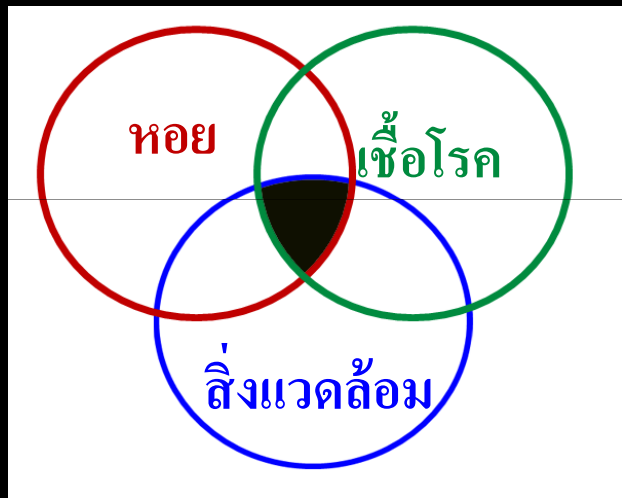
????????



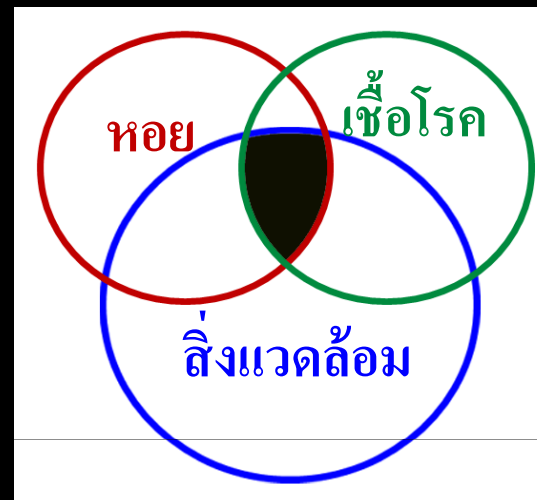
ข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณา

- แพลงก ตอนชนิดที่พบได้โดยทั่วไป
- คุณภาพน้ำอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์ปกติ ยกเว นความเค็มของน้ำที่มีค่าต่ำ และความแตกต่าง างกันมากระหว างต นน้ำกับท ายน้ำ
- การเลี้ยงที่หนาแ นมากเกินไป ทำให้ การไหลเวียนของน้ำไม่ ดี ปริมาณอาหารที่หอยแต่ ละตัวจะได รับมีน อยลง ทำให้ หอยมีขนาดเล็กและ อย อนแ เกิดความเครียดและตายได้ ในที่สุด

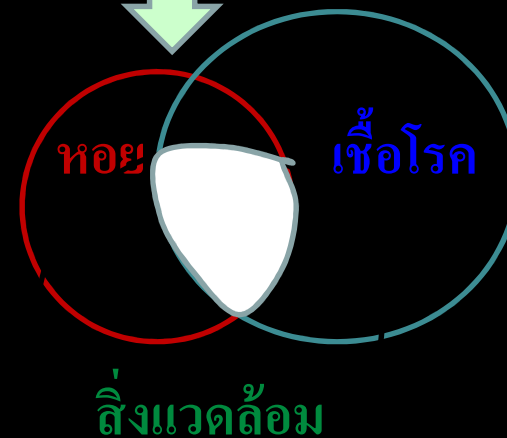
จะป้องกันโรคได้อย่างไร?



สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง



ปริมาณเชื้อเพิ่มขึ้น



สิ่งแวดล้อมปกติ
เชื้อมากำจัด



ข้อเสนอแนะ

- ลดจำนวนเพลงและปรับขนาดแพให้เล็กลง และต้องไม่แขวนถุงอวนบรรจุหอยแน่นเกินไป

เนื่องจาก.....การเลี้ยงหอยแมลงภู่เป็นการเลี้ยงในลักษณะที่อาศัยธรรมชาติเป็นหลัก จึงต้องคำนึงถึงความสามารถของระบบด้วยว่าจะสามารถรองรับปริมาณหอยได้เท่าไร (carrying capacity) ซึ่งเป็นลักษณะของการจัดการการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างไร้ไหนให้ยั่งยืน โดยไม่ทำให้ระบบเสียสมดุลและเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน

ข้อเสนอแนะ



- หาแหล่งใหม่ที่เหมาะสม???

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



เราทำอะไรต่อ?

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



คำถาม?

สภาพแวดล้อมของคลองเกาะเคี่ยม
เหมาะสมกับการเลี้ยงหอยแมลงภู่
จริงหรือ?

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider



ในเมื่อ.....

- คลองเกาะเคี่ยมได้รับอิทธิพลจากน้ำจืด ทำให้ความเค็มเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาขึ้นกับปริมาณน้ำฝน
- ฟุ้งทะเลอันดามันมีความแตกต่างของน้ำขึ้นและน้ำลงมาก.....

ในขณะที่.....

- เจริญเติบโตได้ดีที่ความเค็ม 25-33 ppt.
- ต้องการที่ยึดเกาะ
- กินอาหาร โดยการกรองสารแขวนลอยในน้ำ
- กระแสน้ำไม่แรงและสม่ำเสมอ.....





วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรอบปีที่คลองเกาะเคี่ยม
1. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบนำไปใช้ในการจัดการการเลี้ยงหอยแมลงภู
3. สนองนโยบายของมหาวิทยาลัย



ศึกษาสภาพแวดล้อม

อาหาร

สารแขวนลอย สารอินทรีย์ chlorophyll
แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

น้ำ

- ความลึก ความโปร่งใส กระแสน้ำ
- ความเค็ม ออกซิเจนละลายน้ำ pH
ความเป็นด่าง แอมโมเนีย ไนไตรท์ ไนเตรท
ฟอสเฟต
- แบคทีเรียทั้งหมด แบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม

ดิน

สารอินทรีย์ ขนาดอนุภาคของดิน สัตว์หน้าดิน



หอย...แข็งแรง โตไว

+



สภาพแวดล้อม...ดี





ขอขอบคุณ.....

- คุณปานิซ ผู้ใหญ่บ้าน บ้านเกาะเคี่ยม (หมู่ที่ 4)
ตำบลกันตังใต้
- เจ้าของแพหอยแมลงภู่อีก 3 ท่าน ที่กรุณาให้ข้อมูลและความช่วยเหลือนำคณะสำรวจไปสำรวจและเก็บตัวอย่างหอยแมลงภู่นี้
- RDO สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ
- ผู้เข้าร่วมเสวนาทุกท่าน

Multi-cultural

National Research Univ

Innovation-driven

Technology Provider