

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

เรื่อง อัตราการขับถ่ายแอมโมเนียของหอยเป๋าฮื้อไทย ชนิด *Haliotis asinina* ขนาด 1-4 ซม. ที่เลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบการทำฟาร์มบนบกในระบบหมุนเวียนน้ำแบบกึ่งปิด

Ammonia excretion rate in Thai abalone, *Haliotis asinina* Linn., rearing under semi-closed system in commercial land base farming.

ชื่อนักศึกษา ๑
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ได้พิจารณาเห็น
อาจารย์ที่ปรึกษา



๒พ
๑๖31๗
๒549

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **99391**
วัน,เดือน,ปี..... 15 Jun 2008

ภาควิชารับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ศักดิ์ชัย ชูโชติ)

หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

วันที่ ๕ เดือน ๖ พ.ศ. ๕๕

b. 1188/118b
i.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ปัญหาพิเศษ

อัตราการจัด
1- 4 ชม. ที่

Ar
rearing



sinina ขนาด
หมูนเวียนน้ำ

ina Linn.,
farming.

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพมหานคร 10520

Department of Fisheries Science Faculty of Agricultural Technology

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Bangkok 10520

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทความวิจัยฉบับพิเศษ

เรื่อง

อัตราการขับถ่ายแอมโมเนียของหอยเป๋าฮื้อไทย ชนิด *Haliotis asinina* ขนาด 1- 4 ซม. ที่เลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบการทำฟาร์มบนบกในระบบหมุนเวียนน้ำแบบกึ่งปิด
Ammonia excretion rate in Thai abalone , *Haliotis asinina* Linn. ,rearing under semi-closed system in commercial land base farming

จากการศึกษาการทดลองวัดอัตราการขับถ่ายแอมโมเนียของหอยเป๋าฮื้อ (total ammonia nitrogen) ที่ได้รับอาหาร และไม่ได้รับอาหารเป็นเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิ 30°C±0.02°C , ความเค็ม 33 ±1.00

และเปรียบเทียบ:

ความยาวเปลือก

ยาวเปลือกเฉลี่ย

2.229 ± 0.234

อย่างมีนัยสำคัญ

เป๋าฮื้อที่ได้รับอาหาร

ลิตร/ความยาว

ลิตร/ความยาว

รับอาหารจะมีค่า

จะมีค่าเป็น 0.1

เป็น 0.217 , 0.:



, 2 ,3 และ 4 ซม.

โดยกลุ่มที่1ขนาด

งที่2 มีขนาดความ

ของน้ำหนักตัวเป็น

ไม่ความแตกต่างกัน

ารขับถ่ายของหอย

0.152 มิลลิกรัม/

0.361 มิลลิกรัม/

หอยเป๋าฮื้อที่ไม่ได้

โดยขนาด 1ซม.

ละ4 ซม. จะมีค่า

ลำดับ และ อัตรา

จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อ

การขับถ่ายแอมโมเนียของหอยเป๋าฮื้อต่อน้ำหนักตัวของหอยเป๋าฮื้อ(กรัม) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อ น้ำหนักตัวของหอยเป๋าฮื้อเพิ่มขึ้น โดยอัตราการขับถ่ายแอมโมเนียจะสูงสุดอยู่ที่ 17 กรัม(น้ำหนักตัว) มีอัตราการขับถ่ายแอมโมเนีย 0.513 มิลลิกรัม/ลิตร/กรัม(น.น.ตัว)/วัน และต่ำที่สุดที่ 0.53 กรัม (น้ำหนักตัว) มีอัตราการขับถ่ายแอมโมเนีย 0.104 มิลลิกรัม/ลิตร/วัน เช่นเดียวกับในส่วนของอัตราการขับถ่ายของหอยเป๋าฮื้อที่ไม่ได้รับอาหาร โดยอัตราการขับถ่ายสูงสุดอยู่ที่ 19.00 กรัม(น้ำหนักตัว) มีอัตราการขับถ่ายแอมโมเนีย 0.508 มิลลิกรัม/ลิตร/กรัม(น.น.ตัว)/วัน และต่ำสุดอยู่ที่ 1.00 กรัม/น้ำหนักตัว มีอัตราการขับถ่ายแอมโมเนีย 0.181 มิลลิกรัม/ลิตร/กรัม(น.น.ตัว)/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ขอขอบพระคุณ อาจารย์มณฑล แก่นมณี เป็นอย่างสูงซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำปัญหาพิเศษ คอยเสนอแนะวิธีการทดลอง ให้คำปรึกษา พร้อมทั้งตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทดลอง รวมทั้งปัญหาในการดำรงชีวิต และขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมงทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ จนประสบผลสำเร็จ

ขอบคุณสถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิตเกาะสีชัง สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกาะสีชัง จ. ชลบุรี ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอุปกรณ์ในการทำปัญหาพิเศษ พี่ๆ ที่เกาะสีชัง ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมฝึกงานทุกท่านที่ช่วยเหลือการทำปัญหาพิ

ตลอด ขอขอบคุณ

สุดท้าย

เป็นกำลังใจเสมอ



ณให้อย่างดีมาโดย

จนสำเร็จ

ารศึกษาและคอย

จุฬารัตน์ เลือทิม

ีนาคม พ.ศ. 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญภาพ	III
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	10
ผลการทดลองและวิจารณ์	13
สรุปและข้อเสนอ	20
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก	23



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	แสดงการเปรียบเทียบอัตราการขั้วถ่ายของหอยเป่าฮื้อที่ได้รับอาหารกับที่ไม่ได้รับอาหาร ในแต่ละขนาด 1,2,3 และ 4 ซม.	13
ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1.	ค่าการดูดกลืนแสงของหอยเป่าฮื้อที่ได้รับอาหารขนาดเฉลี่ย 1 ซม.	24
2.	ค่าการดูดกลืนแสงของหอยเป่าฮื้อที่ได้รับอาหารขนาดเฉลี่ย 2 ซม.	24
3.	ค่าการดูดกลืนแสงของหอยเป่าฮื้อที่ได้รับอาหารขนาดเฉลี่ย 3 ซม.	25
4.	ค่าการ	25
5.	ค่าการ	26
6.	ค่าการ	26
7.	ค่าการ	27
8.	ค่าการ	27



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. การเกิดไนโตรเจนและสารประกอบไนโตรเจน	8
2. วัฏจักรไนโตรเจน	8
3. อัตราการขับถ่ายแอมโมเนียโดยเฉลี่ยของหอยเป่าฮือ (มิลลิกรัม/ลิตร/ตัว) ต่อความยาวเปลือก (ซม.)	14
4. อัตราการขับถ่ายแอมโมเนียโดยเฉลี่ยของหอยเป่าฮือที่ไม่ได้รับอาหาร (มิลลิกรัม/ลิตร/วัน) ต่อความยาวเปลือก(ซม.)	15
5. อัตราการขับถ่ายแอมโมเนียของหอยเป่าฮือ(มิลลิกรัม/ลิตร/วัน) ต่อน้ำหนักตัว(กรัม)	16
6. อัตราการ (มิลลิกรัม/ลิตร	16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- Bauyaux and Mathieu. 1999. Inorganic nitrogen and its effect on growth of the abalone *Haliotis tuberculata* Linnaeus and the sea urchin *Paracentrotus lividus* Lamarck. *Aquaculture* 174, 95 –107.
- Boyd, C.E., Munsiri, P., Hajek, B.F., 1994. Composition of sediment from intensive shrimp ponds in Thailand. *World Aquac.* 25, 53–55.
- Cheng, I.S. Hsiao and J.C. Chen. 2004. Effect of ammonia on the immune response of Taiwan abalone *Haliotis diversicolor suptexta* and its susceptibility to *Vibrio papahaemolyticus*. *J. Fish & Shellfish Immunology*. 17, 193 – 202
- Evans and Langdon. 2000. Co-culture of dulse *Palmaria mollis* and red abalone *Haliotis rufesc* 158.
- Farias, Z. Gar abalor and Et Huchette, C.S aguac 470.
- Harris, G.B. M growth *laevig*
- Jarayabhand referen
- John Colt. 2005. Water quality requirements for reuse systems. *Aquacultural Engineering*.
- คเชนทร เกลิมวัฒน์. 2544. การเพาะเลี้ยงหอย. ภาควิชาวาริชศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา, กรุงเทพฯ. 211น.
- ธานินทร สิงห์ไกรวรรณ และ มาชาโนรี โคอิ. 2536. การทดลองเพาะเลี้ยงหอยโข่งทะเลพันธุ์พื้นเมืองของไทย (*Haliotis asinina* Linne) ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก กองประมงทะเลกรมประมง. กรุงเทพฯ, 33หน้า.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธานินทร สิงหะไกรวรรณ และ มาชาโนริ โคอิ. 2536. การทดลองเพาะเลี้ยงหอยโข่งทะเลพันธุ์พื้นเมืองของไทย (*Haliotis asinina* Linne) ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก กองประมงทะเล.กรมประมง,กรุงเทพฯ,33หน้า.

เฒติมศักดิ์ จารยะพันธุ์ 2545. คุยกับผู้จัดการเครือข่าย นานาสัตว์น้ำ 6(2) : 2-3.

เฒติมศักดิ์ จารยะพันธุ์ 2545. คุยกับผู้จัดการเครือข่าย นานาสัตว์น้ำ 7(1) : 2-4.

วิรัช จิวแหยม.2544.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยง.

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,กรุงเทพฯ.82-137น.

เวียง เชื้อโพธิ์หึก. โภชนศาสตร์และการให้อาหารสัตว์น้ำ. 2542 , สำนักพิมพ์มหาลัษเฐนศาสตร์.

กรุงเทพฯ,66-67หน้า.

อนุวัฒน์ นทีวัฒนา และยอห์น ฮิลลิแบร์ก. 2529. การสำรวจชนิดหอยโข่งทะเลบริเวณเกาะภูเก็ต

และคอ

วารสารการประมง

39(2):

www.fisheries

www.kungthai

www.ThaiFarn



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าการดูดกลืนแสงของหอยเป่าฮื้อที่ได้รับอาหารขนาดเฉลี่ย 1 ซม.

ค่าการดูดกลืนแสง						
ขวดที่	ซ้ำที่1	ซ้ำที่2	mean	SD	mean-blank	mg/l/ตัว
1	0,177	0,165	0,171	0,008	0,065	0,013
3	0,209	0,209	0,209	0,000	0,096	0,019
4	0,181	0,195	0,188	0,010	0,079	0,016
5	0,217	0,233	0,225	0,011	0,109	0,022
6	0,141	0,245	0,193	0,074	0,083	0,017
7	0,204	0,202	0,203	0,001	0,091	0,018
8	0,191	0,223	0,207	0,023	0,094	0,019

ตารางภาคผนวก

ย 2 ซม.

ขวดที่						mg/l/ตัว
1						0,019
2						0,017
3						0,027
4						0,014
5						0,016
6						0,019
7						0,028
8	0,164	0,165	0,165	0,001	0,054	0,018
9	0,115	0,118	0,117	0,002	0,015	0,005
10	0,157	0,152	0,155	0,004	0,046	0,015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ค่าการดูดกลืนแสงของหอยเป่าฮือที่ได้รับอาหารขนาดเฉลี่ย 3 ซม.

ค่าการดูดกลืนแสง						
ขวดที่	ซ้ำที่1	ซ้ำที่2	mean	SD	mean-blank	mg/l/ตัว
1	0,204	0,205	0,205	0,001	0,090	0,030
2	0,207	0,211	0,209	0,003	0,094	0,031
3	0,216	0,212	0,214	0,003	0,098	0,033
4	0,172	0,189	0,181	0,012	0,071	0,024
5	0,219	0,227	0,223	0,006	0,105	0,035
6	0,201	0,208	0,205	0,005	0,092	0,031
7	0,181	0,174	0,178	0,005	0,070	0,023
8						0,041
9						0,044

ตารางภาคผนวก

ขวดที่						mg/l/ตัว
1						0,041
2						0,030
3						0,055
4						0,057
5						0,038
6						0,031
7	0,154	0,166	0,160	0,008	0,050	0,025



เฉลี่ย 4 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ค่าการดูดกลืนแสงของหอยเป่าฮือที่ไม่ได้รับอาหารขนาดเฉลี่ย 1 ซม.

ค่าการดูดกลืนแสง						
ขวดที่	ซ้ำที่1	ซ้ำที่2	mean	SD	mean-blank	mg/l/ตัว
1	0,228	0,229	0,229	0,001	0,127	0,025
2	0,208	0,214	0,211	0,004	0,113	0,023
3	0,209	0,201	0,205	0,006	0,108	0,022
4	0,232	0,222	0,227	0,007	0,126	0,025
5	0,196	0,229	0,213	0,023	0,114	0,023
6	0,181	0,179	0,180	0,001	0,088	0,018
7	0,2	0,213	0,207	0,009	0,109	0,022
8						0,024
9						0,023

ตารางภาคผนวก

ขวดที่	ค่าการดูดกลืนแสง					เฉลี่ย 2 ซม.
ขวดที่	ซ้ำที่1	ซ้ำที่2	mean	SD	mean-blank	mg/l/ตัว
1						0,045
2						0,045
3						0,042
4						0,052
5						0,054
6						0,057
7	0,181	0,207	0,194	0,018	0,156	0,052
8	0,213	0,239	0,226	0,018	0,182	0,061
9	0,205	0,231	0,218	0,018	0,176	0,059
10	0,221	0,222	0,222	0,001	0,179	0,060
11	0,192	0,192	0,192	0,000	0,155	0,052
12	0,171	0,188	0,180	0,012	0,145	0,048
13	0,169	0,188	0,179	0,013	0,144	0,048

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ค่าการดูดกลืนแสงของหอยเป่าฮือที่มิได้รับอาหารขนาดเฉลี่ย 3 ซม.

ค่าการดูดกลืนแสง						
ขวดที่	ซ้ำที่1	ซ้ำที่2	mean	SD	mean-blank	mg/l/ตัว
1	0,196	0,196	0,196	0,000	0,097	0,032
2	0,18	0,228	0,204	0,034	0,103	0,034
3	0,235	0,285	0,260	0,035	0,148	0,049
4	0,195	0,162	0,179	0,023	0,083	0,028
5	0,206	0,181	0,194	0,018	0,095	0,032
6	0,186	0,216	0,201	0,021	0,101	0,034

ตารางภาคผนวก

เฉลี่ย 4 ซม.

ขวดที่
1
2
3
4
5



mg/l/ตัว
0,038
0,059
0,064
0,048
0,070

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้