



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การสะสมของปริมาณสาร Geosmin และ MIB ในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม
(*Litopenaeus vannamei*) แบบพัฒนา

Accumulation of Geosmin และ MIB in intensive
Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) culture ponds

ผู้วิจัย

นางสาวจริยาดี สุริยพันธุ์
นางสาวชนัดดา เกตุมา

ทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๗
มหาวิทยาลัยบูรพา

การสะสมของปริมาณสาร Geosmin และ MIB ในบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) แบบพัฒนา

บทคัดย่อ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอน คุณภาพน้ำ และกลิ่นไม่พึงประสงค์ในบ่อดินที่เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมด้วยน้ำความเค็มต่ำ (10-15 psu) และความเค็มปกติ (25-30 psu) ในปี พ.ศ. 2557 บ่อดินมีขนาด 3 ไร่ (0.48 เฮกเตอร์) ความลึกน้ำ 1.5 เมตร ปล่อยกุ้งขาวแวนนาไมลงเลี้ยงที่ความหนาแน่น 100,000 ตัวต่อไร่ (62 ตัวต่อตารางเมตร) เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนและคุณภาพน้ำที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตรจากผิวหน้าน้ำและที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตรจากพื้นท้องน้ำ ตัวอย่างดินตะกอนเก็บที่ระดับความลึก 5 เซนติเมตรจากผิวหน้าดินเพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณสารอินทรีย์รวม ปริมาณไนโตรเจนรวม และปริมาณฟอสฟอรัสรวม ค่า Geosmin และ MIB จะวิเคราะห์หลังจากปล่อยกุ้งขาวแวนนาไมลงเลี้ยงได้ 30 วัน ผลการศึกษาพบว่าในพื้นที่ที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มต่ำ พบ *Oscillatoria* เป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่น ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของแพลงก์ตอนมีค่าอยู่ระหว่าง $29,730 \pm 7,661$ ถึง $23,127 \pm 6,213$ unit cell/L ในพื้นที่ที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มปกติ พบ *Nitzschia* เป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่น ค่าเฉลี่ยความหนาแน่นของแพลงก์ตอนมีค่าอยู่ระหว่าง $32,288 \pm 3,650$ ถึง $35,379 \pm 4,697$ unit cell/L ระดับของ geosmin and MIB ในน้ำมีค่าระหว่าง 0.73 ± 0.91 ถึง 3.66 ± 0.88 ug/l และ 0.14 ± 0.01 to 1.20 ± 0.87 ระดับของ geosmin และ MIB ในดินมีค่าระหว่าง 1.63 ± 1.42 ถึง 5.57 ± 4.26 ug kg⁻¹ และ 0.23 ± 0.16 ถึง 0.89 ± 0.59 ug kg⁻¹. ระดับของ geosmin and MIB ในกล้ามเนื้อกุ้งขาวแวนนาไมมีค่าระหว่าง 0.82 ± 0.84 ถึง 1.85 ± 0.50 ug kg⁻¹ และ 0.09 ± 0.07 ถึง 0.52 ± 0.53 ug kg⁻¹. นอกจากนี้ปริมาณ Geosmin และ MIB มีความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนและคุณภาพน้ำ ได้แก่ ปริมาณไนเตรท

คำสำคัญ: Geosmin, MIB, กลิ่นไม่พึงประสงค์, กุ้งขาวแวนนาไม

Accumulation of Geosmin และ MIB in intensive Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) culture ponds

ABSTRACT

The correlation of plankton water quality variables and off-flavor were monitored in two earthen ponds with low-salinity water (10-15 psu) and two earthen ponds with normal salinity (25-30 psu) in 2013. The earthen ponds, 3 rai (0.48 ha) per ponds, 1.5 meters water depth, were stocked 100,000 shrimp/rai (62 shrimp/m²). The plankton and water samples were collected from 30 cms of water surface and 20 cms. from the bottom ponds. The soil samples were collected at a depth of 5 cms. below the sediment surface for total organic matter, total nitrogen and total phosphorus. Geosmin and 2-methylisobomeol (MIB) concentrations were evaluated monthly after 30 days culture. The result of low-salinity area culture, *Oscillatoria* was the dominant species and average density of plankton were 29,730±7,661 to 23,127±6,213 unit cell/L. Normal salinity area culture, *Nitzsca* was the dominant species and average density of plankton were 32,288±3,650 to 35,379±4,697 unit cell/L. Levels of geosmin and MIB in the water ranged from 0.73±0.91 to 3.66±0.88 ug/l and 0.14±0.01 to 1.20±0.87. Levels of geosmin and MIB in soil ranged from 1.63±1.42 to 5.57±4.26 ug kg⁻¹ and 0.23±0.16 to 0.89±0.59 ug kg⁻¹. Levels of geosmin and MIB in shrimp muscle ranged from 0.82±0.84 to 1.85±0.50 ug kg⁻¹ and 0.09±0.07 to 0.52±0.53 ug kg⁻¹. Otherwise, geosmin and MIB concentration relate with total plankton and water quality such as nitrate.

Keywords: geosmin, MIB, Off-flavor, Pacific White shrimp

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความอนุเคราะห์ห้องทดลอง และ
เครื่องมือในการทำงานวิจัย ขอขอบคุณคุณชนัดดา เกตุมา อาจารย์จากคณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณวันออก ที่ช่วยในการเก็บตัวอย่าง จนนงานวิจัยสำเร็จจุล่งไปด้วยดี

จริยาวดี สุริยพันธุ์
หัวหน้าโครงการวิจัยฯ
มิถุนายน 2559

สารบัญ

หน้า

หน้าปกใน

บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

บทที่ 1

- | | |
|-------------------------------|---|
| - บทนำ | 1 |
| - วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย | 2 |
| - ขอบเขตของโครงการวิจัย | 2 |
| - ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 2 |

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
--	---

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการศึกษา	7
--------------------------------	---

บทที่ 4 ผลการศึกษา	10
--------------------	----

บทที่ 5 วิจัยรณัผลการศึกษา และสรุปผลการศึกษา	41
--	----

บรรณานุกรม	44
------------	----

