

249853

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



รายงานวิจัย

ความสัมพันธ์ของปริมาณจืออสมินกับการเกิด กลิ่นโคลนในกุ้งก้ามกราม

The relationship of geosmin on off-flavor in giant
freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*)



รศ.ดร. สมชาย ท่วงวิบูลย์กิจ

นางสาวบุปผา จงพัฒน์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ประจำปีงบประมาณ 2553



ชื่อโครงการ ความสัมพันธ์ของปริมาณจีออสมินกับการเกิดกลิ่นโคลน
ในกุ้งก้ามกราม

The relationship of geosmin on off-flavor in giant freshwater
prawn (*Macrobrachium rosenbergii*)

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจาก เงินงบประมาณ

ประจำปีงบประมาณ 2553



จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 300,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2552 ถึง กันยายน 2553

ผู้ดำเนินการวิจัย รศ.ดร. สมชาย หวังวิบูลย์กิจ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นางสาวบุปผา จงพัฒน์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ความสัมพันธ์ของปริมาณจืออสมินกับการเกิดกลิ่นโคลนในกึ่งกำมกราม

บทคัดย่อ

249853

การศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณจืออสมินกับการเกิดกลิ่นโคลนในกึ่งกำมกราม โดยการเก็บตัวอย่างกึ่งกำมกรามและน้ำจากบ่อเลี้ยงของเกษตรกรจำนวน 10 บ่อ ในเขตอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา นำตัวอย่างกึ่งกำมกรามและน้ำมาวิเคราะห์ พบว่า บ่อเลี้ยงกึ่งกำมกรามที่พบกลิ่นโคลนในเนื้อกึ่ง จะมีปริมาณจืออสมินเฉลี่ยในเนื้อกึ่งกำมกราม 84.2-147.7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ เมื่อทดสอบทางประสาทสัมผัสชิมรสมีระดับคะแนนอยู่ในช่วง 1-3 ซึ่งทดสอบทางประสาทสัมผัสชิมรสจะมีกลิ่นโคลนเล็กน้อย คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกึ่งกำมกรามที่พบกลิ่นโคลน มีค่าอุณหภูมิ 28.4-28.8 $^{\circ}\text{C}$ ความเป็นกรด-ด่าง 7.5-8.3 ความเป็นด่าง 74-94 ppm สารแขวนลอย 0.273-0.992 mg/L ไนโตรเจนทั้งหมด 1.029-2.054 ppm และฟอสเฟตทั้งหมด 0.113-0.774 ppm โดยความเป็นกรด-ด่างและฟอสเฟตทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับปริมาณจืออสมินในเนื้อกึ่งกำมกราม เมื่อนำกึ่งกำมกรามที่มีกลิ่นโคลนมาเลี้ยงแบบแยกเดี่ยวในบ่อคอนกรีตที่มีระบบหมุนเวียนน้ำ เป็นเวลา 7 วัน พบว่าสามารถลดปริมาณจืออสมินที่ตกค้างได้ และเมื่อทดสอบทางประสาทสัมผัสชิมรสจะไม่พบกลิ่นโคลน แสดงว่าการเลี้ยงกึ่งกำมกรามแบบแยกเดี่ยวในบ่อคอนกรีตที่มีระบบหมุนเวียนน้ำ สามารถลดกลิ่นโคลนในเนื้อกึ่งกำมกรามได้ และวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกึ่งกำมกรามแบบแยกเดี่ยวในบ่อคอนกรีตที่มีระบบหมุนเวียนน้ำมีค่าอุณหภูมิ 28.2-28.5 $^{\circ}\text{C}$ ความเป็นกรด-ด่าง 7.4-7.7 ความเป็นด่าง 83-90 ppm สารแขวนลอย 0.023-0.074 mg/L ไนโตรเจนทั้งหมด 0.284-0.540 ppm และฟอสเฟตทั้งหมด 0.108-0.213 ppm

คำสำคัญ: จืออสมิน, กลิ่นโคลน, กึ่งกำมกราม

The relationship of geosmin on off-flavor in giant freshwater prawn
(*Macrobrachium rosenbergii*)

Abstract

249853

The studies were conducted to determine the relationship of geosmin on off-flavor in giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). The sampling of prawn and water from 10 ponds-culture giant freshwater prawn in Ban Pho district, Chachoengsao province were analyzed off-flavor in prawn muscle and water quality. The results showed that off-flavor in giant freshwater prawn, cultured in pond accumulates geosmin in muscle were 84.2-147.7 µg/kg (sensory score 1-3). The water quality parameters in ponds; temperature, pH, alkalinity, total suspended solids, total nitrogen and total phosphate were 28.4-28.8 °C, 7.5-8.3, 74-94 ppm, 0.273-0.992 mg/L, 1.029-2.054 ppm and 0.113-0.774 ppm, respectively. Furthermore, pH and total phosphate parameters were related to geosmin in prawn. The method of reducing geosmin in prawn without off-flavor were individual culture in concrete tank with recirculating. The water quality parameters in concrete tank; temperature, pH, alkalinity, total suspended solids, total nitrogen and total phosphate were 28.2-28.5 °C, 7.4-7.7, 83-90 ppm, 0.023-0.074 mg/L, 0.284-0.540 ppm and 0.108-0.213 ppm, respectively.

Keyword: geosmin, off flower, giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii*

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญภาพ	III
คำนำ	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการทดลองและวิจารณ์	13
สรุป	21
เอกสารอ้างอิง	22

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ระดับคะแนนตรวจสอบกลิ่นโคลนโดยวิธีทางประสาทสัมผัสชิมรส	15
2	ปริมาณจีออสมินในกึ่งกำมกรามและระดับกลิ่นโคลนที่ทดสอบทางประสาทสัมผัสชิมรส	15
3	คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกึ่งกำมกรามที่เกิดกลิ่นโคลนในเนื้อกึ่งกำมกราม	16
4	ความสัมพันธ์ปัจจัยคุณภาพน้ำกับการเกิดกลิ่นโคลนในบ่อเลี้ยงกึ่งกำมกราม	17
5	ปริมาณจีออสมินในกึ่งกำมกรามและระดับกลิ่นโคลนที่ทดสอบทางประสาทสัมผัสชิมรสที่เลี้ยงแบบแยกเดี่ยวในบ่อคอนกรีตที่มีระบบหมุนเวียนน้ำ	18
6	คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกึ่งกำมกรามแบบแยกเดี่ยวในบ่อคอนกรีตที่มีระบบหมุนเวียนน้ำ	20

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	รูปแบบโครงสร้างของจีโอสมิน I) $m/z = 182$, II) $m/z = 112$ และ III) $m/z = 126$	5
2	mass spectrum ของจีโอสมิน ที่แตกตัว I) $m/z = 182$, II) $m/z = 112$ และ III) $m/z = 126$	5
3	chromatograms ของสารละลายมาตรฐานจีโอสมิน (d)	6
4	บ่อเลี้ยงกึ่งก้ำมกรามขณะจับกึ่ง	8
5	กึ่งก้ำมกรามที่สุ่มตัวอย่างจากบ่อเลี้ยงเพื่อวิเคราะห์ปริมาณจีโอสมินและทดสอบกลิ่นโคลน	9
6	เครื่อง GC/MS สำหรับวิเคราะห์ปริมาณ geosmin	9
7	ถังแก๊สฮีเลียมสำหรับใช้กับเครื่อง GC/MS สำหรับวิเคราะห์ปริมาณ geosmin	9
8	ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผล	10
9	ให้ความร้อนกับตัวอย่าง โดยมี SPME fiber เป็นตัวดึงสาร geosmin	10
10	นำ SPME fiber ฉีดตัวอย่างเข้าเครื่อง GC/MS	11
11	คอมพิวเตอร์ประมวลผลการวิเคราะห์สาร geosmin	11
12	mass spectrum จากการวิเคราะห์สาร geosmin	12
13	chromatograms ของสารละลายมาตรฐาน geosmin ที่วิเคราะห์ด้วยเครื่อง GC/MS	13
14	mass spectrum ของสารละลาย geosmin มาตรฐาน $m/z = 112$	14
15	ความสัมพันธ์พื้นที่ใต้กราฟ (corrected area) กับปริมาณ geosmin จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง GC/MS-SPME	14