

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของแบคทีเรีย *Bacillus subtilis* (BS) ในการรักษาคุณภาพน้ำของการเพาะเลี้ยงกุ้ง มีเป้าหมายศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง (1) การเพาะเลี้ยงที่มีการจัดการดีและ (2) ที่มีการจัดการน้อยที่สุด และ (3) การจัดการน้อยที่สุดแต่ใช้แบคทีเรีย BS เพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยติดตามค่าบ่งชี้คุณภาพน้ำ คือ ปริมาณแอมโมเนีย ไนโตรท์ ไนเตรท และคลอโรฟิลล์เอ รวมทั้งอุณหภูมิ ความเค็ม pH และปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ

การเลี้ยงกุ้งกุลาดำทำในบ่อซีเมนต์ ขนาด $20 \times 15 \times 2$ ม³ จำนวน 3 บ่อ โดยที่บ่อที่ 1 และบ่อที่ 2 เป็นชุดควบคุมและชุดที่ใส่ BS ตามลำดับ ซึ่งมีการจัดการที่เหมือนกันในเรื่องการให้อาหาร การเติมอากาศ และมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อยที่สุด ส่วนบ่อที่ 3 เป็นบ่อที่มีการจัดการดีในเรื่องการเปลี่ยนถ่ายน้ำ และมีการใช้สารต่างๆในการปรับคุณภาพน้ำ ลูกกุ้งระยะ P15 จำนวน 100 ตัว/ม.² ถูกปล่อยลงในทั้ง 3 บ่อ ซึ่งมีความเค็มไม่เกิน 32 ppt ในบ่อที่ 2 เติม BS สายพันธุ์ D-01, D-07 และ D-18 ลงในความเข้มข้นสุดท้ายเป็น 10^3 cfu/ml สัปดาห์ละหนึ่งครั้ง ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวัดคุณภาพของน้ำ และเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 3 จุดของระดับน้ำคือ ระดับผิวน้ำ ระดับกลางบ่อ และระดับก้นบ่อ มาหาปริมาณ BS และแบคทีเรียชนิดอื่น เมื่อเพาะเลี้ยงกุ้งได้นาน 116 วันก็หยุดการทดลองเพราะกุ้งในบ่อที่ 1 และบ่อที่ 2 มีการตายมาก ให้ผลผลิตกุ้งเพียง 20 และ 40 กก. ตามลำดับ ในขณะที่บ่อที่ 3 ให้ผลผลิตกุ้งดีที่สุด (223 กก.) อัตรารอด 93.03 % และอัตราแลกเนื้อ (FCR) เท่ากับ 1.63 ด้านคุณภาพน้ำ แอมโมเนียในทั้ง 3 บ่อ ที่วัดได้มีระดับไม่แตกต่างกันมากนักในระยะ 2 เดือนแรก จนกระทั่งวันที่ 61 และ 68 มีปริมาณสูงขึ้นในบ่อที่ 2 และบ่อที่ 1, 3 ตามลำดับ ปริมาณไนโตรท์/ไนเตรท สูงขึ้นมากทั้ง 3 บ่อ ในช่วงหลังจากการเลี้ยงนาน 82 วัน บ่อที่ 1 มีปริมาณไนโตรท์/ไนเตรทสูงสุด ระดับความโปร่งใส อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง ไม่แตกต่างกันมากนักในระหว่างการเลี้ยงทั้ง 3 บ่อ

ปริมาณเชื้อแบคทีเรียทั่วไปในน้ำจากบ่อเลี้ยงกุ้งทั้ง 3 ตรวจพบได้ในปริมาณ 10^2 cfu/ml ในช่วงต้น จนกระทั่ง 1.5 เดือนขึ้นไปปริมาณแบคทีเรียเพิ่มขึ้นเป็น 10^3 cfu/ml และ 10^4 cfu/ml ในเดือนสุดท้าย ขณะที่เชื้อ BS ตรวจพบได้ในบ่อที่ 2 ในปริมาณ 10^3 cfu/ml สม่ำเสมอโดยตลอด

ค่าใช้จ่ายของการเลี้ยงกุ้งแต่ละบ่อไม่สามารถคำนวณได้ เพราะไม่มีข้อมูลที่ชัดเจน ข้อด้อยของการทดลองมีหลายประการ เช่น ในด้านการคำนวณปริมาณและเวลาที่เหมาะสมของการให้อาหาร ไม่มีการตรวจโรคไวรัสโดยวิธี PCR ของลูกกุ้งที่นำมาเลี้ยง รวมทั้งวิธีการประเมินการรอดตาย และวิธีปฏิบัติในเรื่องระยะเวลาที่สิ้นสุดการเลี้ยงของแต่ละบ่อไม่ตรงกับที่ตั้งเงื่อนไขไว้และในการทดสอบการทำงานของเชื้อ *B. subtilis* ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารที่เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำก็ไม่

ชัดเจน ไม่สามารถสรุปแน่นอนได้ เนื่องจากการดำเนินการทดลองไม่เป็นไปตามแผนการทดลองและมีปัจจัยอื่นๆหลายประการมาเกี่ยวข้องด้วย

การทดลองครั้งนี้จึงเป็นเพียงตัวอย่างการทดสอบที่ยังไม่อยู่ในสภาพการเพาะเลี้ยงกิ้งที่แท้จริง จึงได้ข้อมูลในระดับหนึ่ง ซึ่งจะต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้ได้ข้อมูลในแนวทางที่ถูกต้องและอาจพัฒนาจนเป็นการเพาะเลี้ยงกิ้งแบบยั่งยืนต่อไปได้