

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการบำบัดน้ำเลี้ยงกุ้งด้วยโอโซนเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ พารามิเตอร์หลักที่เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพน้ำที่นำกลับมาใช้เลี้ยงใหม่ได้ประกอบด้วย ความเข้มข้นของโบรเมตไอออน และปริมาณเชื้อ *Vibrio harveyi* โดยทดลองปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำระยะนอเพลีสที่ 9, 18 และ 25 วัน (N9, N18 และ N25) โดยใช้ระยะเวลาสัมผัสโอโซนต่างกันตั้งแต่เวลา 15 ถึง 480 นาที ซึ่งพบว่าเวลาสัมผัส 90 นาทีสามารถฆ่าเชื้อ *Vibrio harveyi* ได้หมด 100% จากการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพน้ำก่อนและหลังผ่านการบำบัดด้วยโอโซนที่ระยะ N9, N18 และ N25 พบว่าสามารถลดค่า BOD₅ ได้ 3.5%, 4.1% และ 2.6% ตามลำดับ, ค่า NH₃-N สามารถลดลงได้ 21.1%, 7.7% และ 3.3% ตามลำดับ, ค่า Total Plate Count สามารถลดลงได้ 22.9%, 21.8% และ 19.5% ตามลำดับ, ค่า *Vibrio sp.* สามารถลดลงได้ 30.8 %, 15.3% และ 26.0% ตามลำดับ และไม่พบ *Vibrio harveyi* ทั้ง 3 ระยะ จากการวัดปริมาณแอนไอออนในน้ำเลี้ยงกุ้งกุลาดำระยะนอเพลีสพบว่าโอโซนสามารถออกซิไดซ์โบรไมด์ไปเป็นโบรเมตได้ แต่ค่าโบรเมตที่พบเมื่อเป่าโอโซนเป็นเวลา 90 นาที มีค่าเท่ากับ 24.80 มก./ลิตร เท่ากันทั้งระยะ N9 และ N18 ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อกุ้ง

การทดลองกับกุ้งในระยะโพสลาว่าที่ 16, 38 และ 66 วัน (P16, P28 และ P66) โดยใช้ระยะเวลาสัมผัสโอโซนต่างกันตั้งแต่เวลา 10 ถึง 360 นาที โดยนำน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำระยะ N7 ปริมาตร 270 ลิตรมาบำบัดด้วยโอโซนโดยใช้เวลาสัมผัสโอโซน 120 นาที แล้วนำกลับไปเลี้ยงกุ้งระยะ N16 โดยเปลี่ยนถ่ายน้ำเลี้ยงอาทิตย์ละหนึ่งครั้ง โดยระบายน้ำในถังเลี้ยงจำนวน 240 ลิตรทิ้ง แล้วเติมน้ำที่ผ่านการสัมผัสโอโซนมาแล้ว 120 นาที จำนวน 240 ลิตรลงไป แล้วเลี้ยงจนกระทั่งเข้าสู่ระยะ N66 จากการศึกษาพบว่าเวลาสัมผัสโอโซน 120 นาทีดีที่สุด โดยที่ระยะ P16, P38 และ P66 สามารถลดค่า BOD₅ ได้ 8.7%, 4.0% และ 3.3% ตามลำดับ, ค่า NH₃-N สามารถลดลงได้ 0 %, 4.4% และ 5.3% ตามลำดับ, ค่า Total Plate Count สามารถลดลงได้ 28.7%, 30.8% และ 23.4% ตามลำดับ, ค่า *Vibrio sp.* สามารถลดลงได้ 49.6%, 41.4% และ 59.5% ตามลำดับ และไม่พบ *Vibrio harveyi* ทั้ง 3 ระยะ ซึ่งคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีลักษณะใกล้เคียงกับน้ำก่อนการเลี้ยงกุ้ง เมื่อนำน้ำที่บำบัดด้วยโอโซนไปเลี้ยงกุ้งกุลาดำระยะ N25 และ P60 พบเปอร์เซ็นต์การรอดเท่ากับ 86.6 % และ 90 % ตามลำดับ

The aim of this research is to treat the effluent from shrimp rearing process with ozone for reuse in the shrimp farming. The indicating parameters used for accepting the treated water for rearing water are the concentration of bromate ion and the number of *Vibrio harveyi*. The rearing water from the nauplius stage of 9, 18 and 25 days (N9, N18 and N25) were treated with ozone at the contact time ranged from 15 to 480 minutes. The contact time of 90 minutes could achieve a 100% reduction of the *Vibrio harveyi*. The rearing water of 90 liters (from the total volume of 100 liters) was treated with ozone for 90 minutes and was mixed with a new fresh sea water of 100 liters. From the comparisons of the effluent before and after ozone treatment at N9, N18 and N25, it was found that, BOD₅ of the treated effluent was 3.5%, 4.1% and 2.6% lower, respectively. The NH₃-N was 21.1%, 7.7 and 3.3% lower, respectively. The Total plate count was 22.9%, 21.8% and 19.5% lower, respectively. The *Vibrio sp.* was 30.8%, 15.3% and 26.0% lower, respectively. No *Vibrio harveyi* was found in all treated water. After 90 minutes of ozone treatment, the bromate ion found at the N9 and N18 was 24.80 mg/L.

At the post larvae stage, the rearing water from the post larvae of 16, 38 and 66 days (P16, N38 and N66) were treated with ozone at the contact time ranged from 10 to 360 minutes. The contact time of 120 minutes could achieved all 100% reduction of the *Vibrio harveyi*. The rearing water of 240 liters (from the total volume of 270 liters) was treated with ozone for 120 minutes and was recycled back to the shrimp pond. The process was repeated once a week until the shrimp got to the P66 stage. From the comparisons of the effluent before and after ozone treatment at P16, N38 and N66, it was found that, BOD₅ of the treated effluent were 8.7%, 4.0% and 3.3% lower, respectively. The NH₃-N was 0%, 4.4 and 5.3% lower, respectively. The Total plate count were 28.7%, 30.8% and 23.4% lower, respectively. The *Vibrio sp.* were 49.6%, 41.4% and 59.5% lower, respectively. No *Vibrio harveyi* was found in all treated water. The survival rate of the shrimp raised with the ozone treated water at the N25 and P60 was 86.6% and 90%, respectively.