บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

คุณภาพน้ำของระบบหมุนเวียนน้ำทะเลแบบปิดในการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

จากผลการทดลองพบว่าปริมาณแอมโมเนียรวมในเดือนที่สองของทั้งสองชุดการทดลองมีมากกว่าการทดลองในช่วงเดือนที่ 1 และ 3 ผลดังกล่าวอาจเป็นเพราะในช่วงเดือนที่สองของการทดลองมีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด ดังนั้นในช่วงเดือนที่สองจะเป็นช่วงที่มวลชีวภาพของกุ้งในบ่อมากที่สุดจึงสะสมของของเสียจากการขับถ่ายและการให้อาหารมาก อย่างไรก็ตามปริมาณแอมโมเนียของทั้งสองชุดการทดลองอยู่ในช่วงค่ามาตรฐานในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำคือต้องมีค่าแอมโมเนียรวมน้อยกว่า 1.0 มก./ล. NH_4-N (Meade, 1989 อ้างถึงใน Lawson, 1995) และมีค่าต่ำกว่าค่าปลอดภัยและเหมาะสมของการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำตัวเต็มวัยคือไม่ควรมีค่าเกิน 4.26 มก./ล. NH_4-N (ในน้ำทะเลความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน ค่ากรดเบส 7.57 อุณหภูมิ 24.5 - °C) (Chen, Lui and Lei, 1990) และช่วงการเปลี่ยนแปลงของแอมโมเนียรวมในการทดลองนี้มีค่าน้อยกว่าการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำในระยะเวลา 2 เดือนของ Tseng, *et al.* (1998) ซึ่งมีค่าแอมโมเนียรวมอยู่ระหว่าง 0.07-5.50 มก./ล. NH_4-N และน้อยกว่าการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำของ ธัญญา พันธ์ฤทธิ์ดำ (2541) ซึ่งทำการเลี้ยงกุ้งกุลาดำวัยรุ่นในระบบปิดมีแอมโมเนียเฉลี่ยรวมทั้งการทดลองในทุกชุดการทดลองประมาณ 0.2 มก./ล. NH_4-N

ส่วนปริมาณไนไตรท์ของทั้งสองชุดการทดลองมีแนวโน้มลดลงอย่างช้า ๆ เนื่องจากในช่วงแรกของการทดลองการทำงานของตัวกรองชีวภาพต้องใช้เวลาในการปรับสภาพในช่วงเริ่มต้นการทดลอง อีกทั้งเนื่องจากบ่อที่ใช้ในการทดลองมีการเว้นช่วงการใช้งานไปนาน และในช่วงปลายการทดลองความหนาแน่นของกุ้งกุลาดำในการทดลองน้อยลงมีผลให้ของเสียในบ่อลดลงจึงทำให้ไนไตรท์ในช่วงท้ายการทดลองลดลงด้วย อย่างไรก็ตามพบว่าปริมาณไนไตรท์ในการทดลองครั้งนี้มีค่าต่ำกว่าค่าปลอดภัยและเหมาะสมของการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำตัวเต็มวัย คือไม่ควรมีค่าเกิน 10.60 มก./ล. NO_2-N ในน้ำทะเลความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน ค่ากรดเบส 7.57 อุณหภูมิ 24.5 °C (Chen, *et al.*, 1990)

ปริมาณไนเตรตทั้งสองชุดการทดลองมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามเวลา เนื่องจากผลผลิตสุดท้ายของขบวนการกรองชีวภาพคือไนเตรท ซึ่งเกิดจากการออกซิไดซ์ ของแอมโมเนียและไนไตรท์ตามลำดับ (Rijn, 1996) แต่ประมาณเดือนที่สามพบว่าแนวโน้มการเพิ่มขึ้นมีน้อยลง

กว่าช่วงแรก เนื่องมาจากในช่วงเดือนที่สามของการทดลองจำนวนของกุ้งกุลาดำมีปริมาณน้อยมาก จึงทำให้ของเสียในระบบน้อยการเปลี่ยนแปลงจากแอมโมเนียมาเป็นไนเตรทมีน้อยลง ส่วนปริมาณไนเตรตที่เพิ่มขึ้น ค่าสูงสุดของไนเตรทในการทดลองครั้งนี้ยังอยู่ในช่วงที่ปลอดภัยต่อกุ้ง ซึ่งได้มีการทดลองค่าไนเตรทที่เหมาะสมต่อกุ้งกุลาดำพบว่าไนเตรท 200 มก./ล NO_3-N ยังไม่มีผลกระทบต่อกุ้งกุลาดำ (Wickins, 1976) นอกจากนี้พบว่าอุณหภูมิน้ำของทั้งสองการทดลองคือทั้งในการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำอุณหภูมิน้ำของทั้งสองชุดการทดลอง อยู่ในช่วงใกล้เคียงกับค่าเหมาะสมของการเจริญเติบโตของไนตริฟายอิ้งแบคทีเรีย คือ 30-35 ^{0}C (Kawai, 1966 อ้างถึงใน Spotte, 1979)

ส่วนความเค็มของน้ำในการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีค่าคงที่ตลอดการทดลองคือ 30 ส่วนในพันส่วน ซึ่งการคงที่ของความเค็มมีผลดีต่อการเจริญเติบโตของไนตริฟายอิ้งแบคทีเรีย จากรายงานของ Lawson (1995) กล่าวว่าไนตริฟายอิ้งแบคทีเรียสามารถปรับตัวในความเค็มเกือบทุกช่วง ถ้าความเค็มมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้า ๆ แต่ถ้าความเค็มมีการเปลี่ยนแปลงมากกว่า 5 ส่วนในพันส่วนอย่างฉับพลันจะทำให้ไนตริฟายอิ้งแบคทีเรียเกิดการชะงัก และลดอัตราการกำจัดแอมโมเนีย และไนไตรท์ได้ (Lawson, 1995)

ค่ากรด-เบสของทั้งสองชุดการทดลองในการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีค่าลดลงเรื่อย ๆ เนื่องจากปฏิกิริยาของการเปลี่ยนแอมโมเนียเป็นไนเตรทต้องใช้ไบคาร์บอเนตไอออน (HCO_3^-) ในการไปสร้างเซลของแบคทีเรีย ซึ่งทำให้ buffering capacity ในน้ำมีลดลงและทำให้ค่ากรด-เบสของน้ำลดลง (Bigsoni and Timmon,1994) และอีกสาเหตุคือการปรับสภาพระบบก่อนการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำใช้เวลานานอาจทำให้ระบบการรักษาสมดุลของค่ากรดเบสในน้ำทะเลมีประสิทธิภาพลดลงไปมาก ต่อมาค่ากรด-เบสของการทดลองก็เพิ่มขึ้นอีก เพราะว่ามีการเติมวัสดุปูนโดโลไมท์ ($CaMg(CO_3)_2$) ระหว่างการทดลองเพื่อช่วยให้ buffering capacity ของระบบเพิ่มขึ้น และค่ากรดเบสของน้ำลดลงมากซึ่งจะทำให้ค่ากรดเบสมีค่าต่ำกว่าปลอดภัยและเหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งทะเล โดยขณะที่เติมวัสดุปูนนั้นค่ากรดเบสเท่ากับ 7 ซึ่งจากนั้น ค่ากรด-เบสของระบบได้ลดลงแต่ไม่ลดลงเร็วเท่าช่วงแรก อาจเป็นเพราะปริมาณกุ้งในช่วงท้ายของการทดลองมีปริมาณน้อยทำให้ของเสียในระบบลดลงการลดลงของค่ากรด-เบสจึงน้อยลง อย่างไรก็ตามค่ากรด-เบสแปรผันอยู่ในช่วงเหมาะสมในการทำงานของตัวกรองชีวภาพคืออยู่ระหว่าง 6-9 (Lawson, 1995) และอยู่ในช่วงปลอดภัยและเหมาะสมในการเลี้ยงกุ้งทะเลคือมีค่ากรดเบสอยู่ระหว่าง 7-9 (Boyd, 1989)

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำพบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมมีค่ามากกว่าชุดการทดลองแบบใต้น้ำ เนื่องจากระบบกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมมีการหมุนของตัวกรองชีวภาพอย่างช้า ๆ ตลอดเวลา จึงเป็นการเพิ่มออกซิเจนเข้าสู่ระบบ และเป็นการการกำจัดแผ่นฟิล์มชีวภาพที่มีความหนาเกิน

ไปทำให้อัตราการใช้ออกซิเจนของตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมน้อยกว่าชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำ (Lawson, 1995)

สรุปโดยรวมการทำงานของตัวกรองชีวภาพทั้งสองชุดการทดลองสามารถทำงานให้คุณภาพน้ำมีคุณภาพดีได้ตลอดในการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ตัวกรองชีวภาพสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากคุณภาพน้ำมีความคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงจากแอมโมเนียไปเป็นไนไตรท์ และไนไตรท์ไปเป็นไนเตรทได้รวดเร็ว ทำให้ไม่มีการสะสมของไนไตรท์หรือแอมโมเนียเลย

อย่างไรก็ตามในการทดลองครั้งนี้ปริมาณของกุ้งกุลาดำน้อยมากจึงทำให้ปริมาณของเสียในระบบน้อย จึงไม่สามารถสรุปและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบกรองชีวภาพทั้งสองระบบได้

ผลการเจริญเติบโต และการรอดของกุ้งกุลาดำในระบบหมุนเวียนน้ำทะเลแบบปิด

อัตรารอดและการเจริญเติบโตของการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำพบว่าในสองชุดการทดลองมีค่าใกล้เคียงกันมาก โดยอัตรารอดของกุ้งกุลาดำในการทดลองครั้งนี้มีค่าต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำวัยรุ่นในระบบปิดที่มีตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำเป็นเวลา 2 เดือน โดย Tseng *et al.* (1998) ซึ่งมีอัตรารอดในแต่ละชุดการทดลอง 89% และ 76% และมีค่าต่ำกว่าเล็กน้อย เมื่อเทียบกับการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำวัยรุ่นในระบบปิดของ ชัญญา พันธ์ฤทธิ์ดำ (2541) ซึ่งมีอัตรารอดในการทดลองที่ 1 ในแต่ละชุดการทดลองคือ 11.7% และ 8.5% และมีอัตรารอดในการทดลองที่ 2 ในแต่ละชุดการทดลองคือ 27.49% และ 22.14%

ส่วนอัตราการเติบโตของกุ้งกุลาดำในการทดลองครั้งนี้ก็มีค่าค่อนข้างต่ำมากคือ 0.056 กรัม/วัน และ 0.051 กรัม/วัน เมื่อเทียบกับการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำวัยรุ่นในระบบปิดในการทดลองของ ชัญญา พันธ์ฤทธิ์ดำ (2541) ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตโดยประมาณเท่ากับ 0.140 กรัม/วัน ในขณะที่การทดลองครังนี้มีอัตราการเจริญเติบโตเพียง 0.056 และ 0.051 กรัม/วัน และอัตราการเติบโตมีค่าน้อยกว่าการทดลองของ Tseng *et al.* (1998) ที่มีอัตราการเจริญเติบโตในชุดการทดลองที่ต่ำสุดคือ 0.17 กรัม/วัน

อย่างไรก็ตามสาเหตุที่อัตราการเจริญเติบโตและการรอดของกุ้งกุลาดำในการทดลองครั้งนี้ข้างต่ำไม่น่าเกิดมาจากคุณภาพน้ำเพราะคุณภาพน้ำในการทดลองครั้งนี้มีสภาพดีมาก อาจจะเกิดจากปัจจัยอื่นสภาพการเลี้ยงที่ต่างจาการทดลองอื่นออกไป กล่าวคือในสภาพที่มีการอยู่รวมกันในกระชังของกุ้ง (กระชังละ 4 ตัว) ทำให้เกิดการกินกันเองได้ง่ายเมื่อมีการลอกคราบเนื่องจากพื้นที่ในกระชังแคบ ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญของอัตรารอดที่ต่ำ และวัตถุประสงค์ที่ทำการทดลองในครั้งแรกต้องการที่จะนำระบบหมุนเวียนน้ำแบบปิดมาใช้ในการผลิตพ่อแม่พันธุ์กุ้งกุลาดำโดยทำการเลี้ยงจากกุ้งกุลาดำขนาด 50 กรัม และเลี้ยงเพียง 1 ตัว ต่อกระชังเพื่อป้องกัน

การกินกันเอง แต่เนื่องจากเวลาที่มีจำกัด และปัญหาในการจัดหากุ้งกุลาดำขนาด 50 กรัม จึงได้ทำการทดลองกุ้งกุลาดำขนาดเล็กกว่าแทนโดยในแต่ละกระชังมีกุ้งกุลาดำมากกว่า 1 ตัว เพื่อให้ได้น้ำหนักรวมกันใกล้เคียง 50 กรัม

คุณภาพน้ำของระบบหมุนเวียนน้ำทะเลแบบปิดในการทดลองเลี้ยงปลากะพงขาว

จากผลการทดลองพบว่าปริมาณแอมโมเนียรวมและปริมาณไนไตรท์ในชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมมีค่าค่อนข้างคงที่กว่าชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำ เพราะในช่วงเดือนที่สามของการทดลองของเสียมีปริมาณมาก เนื่องจากปลามีน้ำหนักรวมมากขึ้นจนตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำไม่สามารถเปลี่ยนแอมโมเนียไปเป็นไนไตรท์ได้ดีเท่าตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัม ซึ่งมีข้อดีกว่าคือไม่มีปัญหาเรื่องการอุดตัน และการขาดออกซิเจนในระบบ (Lawson, 1995) อย่างไรก็ตามปริมาณแอมโมเนียของทั้งสองชุดการทดลองอยู่ในช่วงค่ามาตรฐานในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำคือต้องมีค่าแอมโมเนียรวมน้อยกว่า 1.0 มก./ล. NH_4-N (Meade, 1989 อ้างถึงใน Lawson, 1995) และมีค่าต่ำกว่าค่าปลอดภัยและเหมาะสมของปลากะพงวัยอ่อนคือ 0.0396 มก./ล. NH_3-N (สิริ ทุกข์วินาศ, 2527) เนื่องจากค่าแอมโมเนียอิสระสูงสุด ในการทดลองครั้งนี้ในชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมคือ 0.010 มก./ล. NH_3-N และตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำคือ 0.017 มก./ล. NH_3-N

อย่างไรก็ตามปริมาณไนไตรท์ของชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมมีค่าต่ำกว่าค่าปลอดภัยและเหมาะสมต่อปลากะพงขาววัยอ่อนคือ 0.6151 มก./ล NO_2-N (ความเค็ม 30 ส่วนในพันส่วน) (สิริ ทุกข์วินาศ, 2527) ส่วนปริมาณไนไตรท์ในช่วงเดือนสุดท้ายของชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำมีค่าเกินค่าปลอดภัยและเหมาะสม แต่พบว่าปลากะพงขาวไม่มีอาการผิดปกติเนื่องจากไนไตรท์ในน้ำทะเลจะมีพิษน้อยเพราะคลอไรด์ในน้ำทะเลจะทำให้พิษของไนไตรท์ลดลง (Perrone and Meade, 1977 อ้างถึงโดย Boyd, 1982)

ส่วนปริมาณไนเตรตทั้งสองชุดการทดลองมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเรื่อยตามเวลา เนื่องจากผลผลิตสุดท้ายของขบวนการกรองชีวภาพคือไนเตรทซึ่งเกิดจากการออกซิไดซ์ ของแอมโมเนียและไนไตรท์ตามลำดับ (Rijn, 1996) ส่วนปริมาณไนเตรตที่เพิ่มขึ้นในการทดลองค่าไนเตรทสูงสุดในการทดลองครั้งนี้คือ 59.862 และ 58.949 มก./ ล NO_3-N ยังอยู่ในช่วงที่ไม่เป็นอันตรายต่อการเลี้ยงปลาคือ 400 มก./ล. NO_3-N (Muir, 1982)

อุณหภูมิน้ำของทั้งสองชุดการทดลอง อยู่ในช่วงใกล้เคียงกับค่าเหมาะสมของการเจริญเติบโตของไนตริฟายอิ้งแบคทีเรีย คือ 30-35 $^{\circ}$C (Kawai, 1966 อ้างถึงใน Spotte, 1979)

ส่วนค่ากรด-เบสของทั้งสองชุดการทดลองก็มีค่าลดลงเรื่อย ๆ เช่นเดียวกับการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำ สาเหตุเนื่องมาจากการเปลี่ยนแอมโมเนียเป็นไนเตรตของตัวกรองชีวภาพดังกล่าวในข้างต้น และค่ากรด-เบสยังอยู่ในช่วงเหมาะสมในการทำงานของตัวกรองชีวภาพเช่นกัน

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในการทดลองเลี้ยงปลากะพงขาวพบว่า ชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมมีค่ามากกว่าชุดการทดลองแบบใต้น้ำ เช่นเดียวกับการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำ อาจเป็นเราเพราะระบบกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมมีการหมุนของตัวกรองชีวภาพอย่างช้า ๆ ตลอดเวลาจึงเป็นการเพิ่มออกซิเจนเข้าสู่ระบบ และเป็นการการกำจัดแผ่นฟิล์มชีวภาพที่มีความหนาเกินไปทำให้อัตราการใช้ออกซิเจนของตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมน้อยกว่าชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำ (Lawson, 1995)

สรุปโดยรวมการทำงานของตัวกรองชีวภาพทั้งสองชุดการทดลองสามารถทำงานให้คุณภาพน้ำในการทดลองเลี้ยงปลากะพงขาวการทำงานของตัวกรองชีวภาพของทั้งสองชุดการทดลองสามารถทำงานได้ดีในช่วงสองเดือนแรกของการทดลอง แต่ในช่วงเดือนที่ 3 ของการทดลอง พบว่าชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำเริ่มมีการสะสมของปริมาณไนไตรท์ และแอมโมเนียรวมในระบบมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นเพราะตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำในการทดลองครั้งนี้ไม่มีความสามารถที่จะรับของเสียในปริมาณที่สูงมาก และอาจมีปัญหาการอุดตันของตัวกรองทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของเซลแบคทีเรียที่ไม่มีการกำจัดแผ่นฟิมล์ที่หนาออกเหมือนตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมทำให้ตัวกรองมีของเสียเพิ่มขึ้น และปริมาณออกซิเจนในระบบไปสู่ตัวแบคทีเรียไม่ทั่วถึงเหมือนตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมที่มีการเพิ่มอากาศให้ตัวกรองตลอดเวลา

ดังนั้นคุณภาพน้ำในระบบหมุนเวียนแบบปิดที่มีตัวกรองชีวภาพแบบไบโอดรัมในการทดลองครั้งนี้ยังสามารถเลี้ยงปลากะพงขาวต่อไปได้ แต่ระบบหมุนเวียนแบบปิดที่มีตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำถ้ามีการเลี้ยงปลากะพงขาวต่อไปอาจมีปัญหาการสะสมของแอมโมเนียและไนไตรท์ซึ่งมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในเดือนที่สามของการทดลอง

ผลการเจริญเติบโต, อัตราแลกเนื้อ และการรอดของปลากะพงขาวในระบบหมุนเวียนน้ำทะเลแบบปิด

จากผลการทดลองพบว่าปลากะพงขาวทั้งสองชุดการทดลองมีอัตราการรอด, อัตราการเจริญเติบโต และอัตราการแลกเนื้อใกล้เคียงกัน

อัตรารอดในการทดลองครั้งนี้มีค่าค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบกับการทดลองเลี้ยงปลากะพงในบ่อดินในระบบน้ำแบบเปิดในการศึกษาของ Danaksumah and Ismail, (1986) โดยปลากะพงขาวมีน้ำหนักเริ่มต้นในการเลี้ยง 80 กรัม ซึ่งมีอัตรารอด 72.2%, 79.2%, 85.4 %ในแต่ละชุดการทดลอง สาเหตุที่อัตราการรอดในการทดลองครั้งนี้ต่ำเป็นเพราะปลากะพงขาวที่ทดลองมี

ขนาดเริ่มต้นในการทดลองค่อนข้างหลากหลายกล่าวคือมีน้ำหนักประมาณ 0.5-4 กรัม ทำให้มีโอกาสกินกันเองในเดือนแรกของการทดลองทำให้อัตราการรอดต่ำลงโดยลักษณะการกินกันเองเป็นนิสัยของปลากะพงขาว โดยปลากะพงขาวจะมีการกินกันเองมากที่สุดในช่วงน้ำหนักตัว 1-20 กรัม (Khamis และ Hanafi, 1986 : Kungvankij and Pudadera, 1986) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเลี้ยงปลากะพงขาวในการทดลองของ Danaksumah and Ismail, (1986) มีน้ำหนักเริ่มต้นที่ 80 กรัม จึงทำให้ไม่มีปัญหาการกินกันเองเหมือนการทดลองครั้งนี้

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเติบโตของการทดลองครั้งนี้กับการทดลองเลี้ยงปลากะพงขาวในระบบปิดที่มีตัวกรองแบบใต้น้ำที่มีวัสดุกรองทราย และกรวด เป็นเวลา 84 วันโดย ทำชัย ลาวัณยวุฒิ (2526) ซึ่งปลากะพงขาวที่ทดลองเลี้ยงมีน้ำหนักเริ่มต้นคือ 2.5 กรัม ในน้ำที่มีความเค็ม 5-10 ส่วนในพันส่วนและมีอัตราการเติบโตในชุดการทดลองทั้งหมดคือ 0.272 กรัม/วัน ในขณะที่การทดลองครั้งนี้มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยในชุดการทดลองตัวกรองชีวภาพแบบใต้น้ำที่ 1.273กรัม/วัน และแบบไบโอดรัมที่ 1.228 กรัม/วัน จะเห็นได้ว่าการทดลองครั้งนี้มีการเติบโตสูงกว่าการทดลองดังกล่าว แต่ถ้าเปรียบเทียบกับการเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อระบบเปิดในบ่อดินโดย Danaksumah and Ismail (1986) ซึ่งมีค่าอัตราการเติบโตคือ 1.50, 1.33, 3.58, และ 2.65 กรัมต่อวันตามลำดับ พบว่าการทดลองครั้งนี้จะมีอัตราการเติบโตต่ำกว่าการทดลองดังกล่าว แต่ในการทดลองดังกล่าวปลาที่ใช้ในการเริ่มต้นการทดลองมีน้ำหนักเฉลี่ยถึง 80 กรัม ในการทดลองครั้งนี้อัตราการเติบโตของปลากะพงขาวก็มีการเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา และในเดือนสุดท้ายของการทดลองปลากะพงขาวมีอัตราการเจริญเติบโตถึง 2.103 กรัม/วัน และ 1.852 กรัม/วัน ซึ่งมีค่าสูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อดินของการทดลองดังกล่าว

อัตราการแลกเนื้อของการเลี้ยงกะพงขาวครั้งนี้มีค่าต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกับการทดลองเลี้ยงปลากะพงขาวในระบบปิดเป็นเวลา 84 วันโดย ทำชัย ลาวัณยวุฒิ (2526) ซึ่งปลากะพงขาวที่ทดลองเลี้ยงมีน้ำหนักเริ่มต้นคือ 2.5 กรัม และอัตราการแลกเนื้อที่ต่ำที่สุดในชุดการทดลองที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดแบบแห้งทั้งหมดคือ 4.92 (ทำชัย ลาวัณยวุฒิ, 2526) ในขณะที่การทดลองครั้งนี้ใช้อาหารเม็ดแบบเปียกที่มีโปรตีน 34.22% มีอัตราการแลกเนื้อที่ 1.711 และ 1.963 และเมื่อเปรียบเทียบอัตราแลกเนื้อกับการทดลองเลี้ยงในบ่อระบบหมุนเวียนน้ำแบบเปิดในบ่อดินของ Danaksumah and Ismail, (1986) ซึ่งมีอัตราแลกเนื้อของปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดแบบเปียกที่มีโปรตีนหยาบ 41.5% คือ 2.93 และ 3.03 พบว่ามีค่าสูงกว่าการทดลองเลี้ยงปลากะพงขาวในการทดลองครั้งนี้ ซึ่งสาเหตุที่การทดลองครั้งนี้มีอัตราการแลกเนื้อต่ำอาจเป็นเพราะการจัดการในการให้อาหารในบ่อทดลองซีเมนต์สามารถจัดการได้ดีการการให้อาหารในบ่อดินและมีการสูญเสียของอาหารน้อยกว่า