

การประเมินประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ EM ในการเลี้ยง ปลาดุกลูกผสม ในระบบน้ำหมุนเวียนกึ่งปิด

Evaluation of the Efficiency of EM in Semi-closed Recirculated Culture System of Hybrid Catfish

ยนต์ มุสิก จันทร์สว่าง งามพ่องใส และ สุบรรณ เสถียรจิตร¹

Yont Musig, Chansawang Ngamphongsai, and Subun Sathianchit

ABSTRACT

The experiment was done to evaluate the efficiency of mixed microorganisms, EM, which is being used widely for agriculture and aquaculture in Thailand, in semi-closed recirculated culture system of hybrid catfish, in concrete ponds. Results of the experiment showed non-significant difference ($P>0.05$) of the average values and trends of key water quality parameters (pH, dissolved oxygen, carbondioxide, BOD₅, ammonia, nitrite, nitrate, soluble orthophosphate, sulfide, total suspended solid, and chlorophyll a). The use of EM also had no effect on survival rate, growth rate and total production of hybrid catfish.

Key words : EM, hybrid catfish, semi-closed recirculated, culture system

บทคัดย่อ

การทดลองประเมินผลของการใช้จุลินทรีย์ EM ในการเลี้ยงปลาดุกลูกผสมในระบบน้ำหมุนเวียนกึ่งปิดในบ่อซีเมนต์ พบว่าจุลินทรีย์ EM ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ต่อค่าเฉลี่ยและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำที่สำคัญ (pH, ปริมาณออกซิ

เจนละลายน้ำ, คาร์บอนไดออกไซด์, BOD₅, แอมโมเนีย, ไนไตรท์, ไนเตรท, ออร์โธฟอสเฟตที่ละลายน้ำ, ซัลไฟด์, สารแขวนลอยและคลอโรฟิลล์ เอ) ในบ่อ และการใช้จุลินทรีย์ EM ไม่มีผลต่ออัตราการรอดตาย อัตราการเจริญเติบโตและผลผลิตรวมของปลาดุกลูกผสม

¹ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

คำนำ

จุลินทรีย์ EM นอกจากจะใช้กันอย่างแพร่หลายในการเกษตรแล้ว ยังมีผู้นำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น กุ้งกุลาดำ โดยอ้างว่าสามารถช่วยปรับสภาพน้ำและดินพื้นบ่อได้ เนื่องจาก ในปัจจุบันได้มีการใช้จุลินทรีย์เพื่อปรับสภาพน้ำกันอย่างแพร่หลายในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาถึงประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ EM ที่มีต่อคุณภาพน้ำและผลที่มีต่อสัตว์น้ำโดยรวม ใน การทดลองนี้ได้ทดลองใช้จุลินทรีย์ EM ในระบบการเลี้ยงปลาคุณลักษณะในระบบกึ่งปิด

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองใช้จุลินทรีย์ EM ในการเลี้ยงปลาคุณลักษณะในระบบกึ่งปิด ได้ดำเนินการในบ่อคอนกรีตกลม ขนาด 14 ม³ ระดับน้ำลึก 0.7 ม. ของภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อัตราปล่อยปลาขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 1.57 กรัม จำนวน 3,000 ตัว/บ่อ ระบบน้ำประกอบด้วยบ่อตกตะกอนและให้อากาศ ขนาด 1.72 ม³ คันตรงกลางด้วยผนังคอนกรีต น้ำจะระบายจากท่อระบายกลางบ่อไปเข้าด้านล่างของบ่อตกตะกอนและไหลลงเข้าสู่ส่วนที่ 2 ที่มีการให้อากาศ และสูบน้ำกลับเข้าเลี้ยงโดยใช้เครื่องสูบน้ำแบบจุ่มและปล่อยน้ำผ่านท่อเอสลอนขนาด 1/2 นิ้ว ที่พาดผ่านกลางบ่อเจาะรูให้น้ำพุ่งลงสู่บ่อสลับทิศทางอย่างละครั้งเพื่อให้ให้น้ำหมุนวน อัตราไหลของน้ำ 60 ลิตร/นาที ในช่วงท้ายของการเลี้ยงมีการให้อากาศในบ่อเมื่อปริมาณออกซิเจนในน้ำลดต่ำลงมากมีการระบายตะกอนออกจากบ่อตกตะกอนวันละครั้งและเติมน้ำให้อยู่ในระดับเดิม การทดลองประกอบด้วยกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้จุลินทรีย์ EM และกลุ่มทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ EM แต่ละกลุ่มทดลอง

ประกอบด้วย 3 ซ้ำ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ BOD5, ไนไตรท์, ไนเตรท, ออร์โธฟอสเฟต, สารแขวนลอยของแข็งรวม, ความเป็นกรด, ความเป็นด่าง, ความกระด้าง, ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ, ชัลไฟด์ และแอมโมเนีย สัปดาห์ละครั้ง และวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจน, pH และอุณหภูมิทุกวัน จดบันทึกปริมาณอาหาร ระยะเวลาในการทดลอง 13 สัปดาห์

ผลและวิจารณ์

ผลการทดลองถึงผลของการใช้จุลินทรีย์ EM ที่มีต่อคุณภาพน้ำและปลาคุณลักษณะที่เลี้ยงในระบบกึ่งปิดปรากฏว่าผลผลิตปลาในกลุ่มทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ EM เฉลี่ยเท่ากับ 317.2 กก./บ่อ โดยมีอัตราการรอดตายเฉลี่ยเท่ากับ 84.5 % และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) เฉลี่ยเท่ากับ 1.21 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>.05$) จากค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้จุลินทรีย์ EM ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 336.7 กก./บ่อ อัตราการรอดเฉลี่ย 89.1 % และอัตราเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ 1.28 น้ำหนักเฉลี่ยของปลาคุณลักษณะที่เลี้ยงโดยใช้จุลินทรีย์ EM ก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>.05$) กับน้ำหนักเฉลี่ยของปลาทดลองที่ไม่ใช้จุลินทรีย์ EM (Table 1)

การใช้จุลินทรีย์ EM ในบ่อไม่มีผลต่อคุณภาพน้ำและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุณลักษณะในระบบกึ่งปิดทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยและการเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนและพีเอชของน้ำทั้งช่วงเช้าและบ่าย ปริมาณแอมโมเนีย ไนไตรท์ ไนเตรท ฟอสเฟต ชัลไฟด์ total suspended solid, BOD5 และ chlorophyll a โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มการทดลองที่ใช้จุลินทรีย์ EM กับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้จุลินทรีย์ในการวางแผนการทดลองนี้ เลือกใช้ระบบการเลี้ยงแบบกึ่งปิดซึ่งไม่มีการถ่ายเปลี่ยนน้ำ แต่จะมีการระบายตะกอนทิ้งและเติมน้ำเพื่อรักษาระดับน้ำ

Table 1 Production, survival rate, average weight, and feed conversion ratio of hybrid cat fish cultured in recirculated semi-closed culture system with and without EM.

	Control	EM
Average production (kg.)	336.7	317.2
Average weight (g.)	125.8	125.0
Survival rate (%)	89.1	84.5
Feed conversion ratio	1.28	1.21

Table 2 Average percentage of water added into culturing system to compensate loss during sediment removal and evaporation.

Week	%
1	1.71
2	2.57
3	0.00
4	3.57
5	3.86
6	5.14
7	4.86
8	9.57
9	14.28
10	22.14
11	17.14
12	14.29

ซึ่งในสภาพการเลี้ยงแบบนี้จะยังคงมีปริมาณสารอินทรีย์ตกค้างอยู่ในระบบค่อนข้างมาก เนื่องจากการเคลื่อนไหวของปลาและมูลน้ำทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนซึ่งเป็นตะกอนเบา

จากการสะสมและการเน่าสลายของเศษอาหารและสิ่งขับถ่ายจากปลาทำให้มีการใช้ออกซิเจนในปริมาณสูง และทำให้เกิดการสะสมของสารพิษที่เกิดจากการเน่าสลายของสารอินทรีย์ ซึ่งทำให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในทางที่ต่ำลงจนอยู่ในระดับที่ค่อนข้างวิกฤติ จึงเป็นระบบที่ถูกเลือกมาเพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพของจุลินทรีย์ EM ซึ่งจากการทดลองพบว่าการสะสมของสารอินทรีย์ในระบบการเลี้ยงอย่างรวดเร็ว โดยค่าเฉลี่ย BOD5 ของน้ำในกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นจาก 1.6 mg/l เมื่อเริ่มเลี้ยงเป็น 19.7 mg/l ในสัปดาห์แรก และเป็น 60.1 mg/l ในสัปดาห์ที่ 4 และขึ้นสูงสุดในสัปดาห์ที่ 9 ที่ 252.5 mg/l ในสัปดาห์ที่ 9 ขณะที่กลุ่มที่ใช้จุลินทรีย์ EM ค่า BOD5 ของน้ำเพิ่มจาก 1.5 mg/l เมื่อเริ่มเลี้ยงเป็น 11.7 mg/l ในสัปดาห์แรก และเป็น 58.2 mg/l ในสัปดาห์ที่ 4 และขึ้นสูงสุดที่สัปดาห์ที่ 9 ที่ 235.0 mg/l จากการสะสมของสารอินทรีย์ ทำให้ปริมาณออกซิเจนที่เวลา 6.00 น. ในทั้ง 2 กลุ่มการทดลองลดลงอยู่ในระดับต่ำกว่า 3 mg/l ในสัปดาห์ที่ 7 และลดลงเหลือต่ำกว่า 1 mg/l ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 9 และมีการสะสมของคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณสูง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป ซึ่งมีผลให้ pH ของน้ำลดต่ำลง การสะสมของแอมโมเนียก็พบมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงท้ายของการทดลอง ส่วนปริมาณไนโตรเจนพบมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 8 และ 9 พบไนเตรทสูงสุดในช่วงสัปดาห์ที่ 10 เช่นเดียวกัน ออร์โธฟอสเฟตที่พบสูงสุดในช่วงสัปดาห์ที่ 9 และ 10 ปริมาณซัลไฟด์ในน้ำตรวจพบตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 และพบสูงสุดในสัปดาห์ที่ 12 (Table 3,4,5,6,7,8)

Table 3 Average value and range of dissolved oxygen in semi-closed recirculated culture system of hybrid cat fish with and without EM.

week	Dissolved oxygen (mg/l)			
	Control		EM	
	06.00	14.00	06.00	14.00
1	4.47(4.4-5.0)	9.87(7.8-13.2)	4.45(4.1-4.8)	9.55(7.3-13.3)
2	4.23(3.5-4.6)	11.51(8.8-13.6)	4.26(3.7-4.7)	10.27(7.1-13.9)
3	3.48(3.1-4.1)	11.96(11.1-13.0)	3.43(3.0-3.8)	13.19(12.2-15.4)
4	4.80(4.5-5.2)	7.91(7.2-8.8)	4.57(4.2-4.8)	7.92(6.9-9.3)
5	3.70(2.8-4.4)	6.79(4.7-8.4)	3.56(3.1-4.1)	6.48(4.4-8.2)
6	3.35(3.0-3.5)	5.39(4.3-6.5)	3.71(3.3-4.7)	6.90(5.6-8.1)
7	2.45(2.0-2.8)	4.12(3.5-5.4)	2.71(2.3-3.0)	4.81(3.6-6.7)
8	1.22(0.9-1.5)	3.16(2.4-4.4)	1.09(0.7-1.5)	2.50(1.5-3.2)
9	0.72(0.5-0.9)	2.76(0.9-3.5)	0.62(0.5-0.9)	1.87(0.7-2.3)
10	0.55(0.5-0.7)	2.05(0.6-3.2)	0.45(0.4-0.5)	2.37(0.6-3.6)
11	0.91(0.3-1.9)	3.24(2.3-4.8)	0.56(0.3-1.1)	2.95(1.3-3.7)
12	0.51(0.4-0.6)	3.45(1.4-5.3)	0.45(0.4-0.5)	3.45(1.9-5.0)
13	0.57(0.3-0.8)	2.90(1.7-3.7)	0.47(0.3-0.7)	2.01(0.7-2.9)

Table 4 Average concentration and range of carbondioxide in water in semi-closed recirculated culture system of hybrid catfish with and without EM.

Week	Carbondioxide (mg/l)			
	Control		EM	
	06.00	14.00	06.00	14.00
1	1.10(0.5-1.8)	0.00	1.81(1.3-2.2)	0.00
2	2.91(0.0-7.0)	0.15(0.0-0.7)	4.46(0.0-8.7)	1.20(0.0-4.0)
3	8.79(6.3-13.3)	0.00	9.23(5.5-16.9)	0.09(0.0-0.7)
4	10.80(4.8-17.7)	3.64(0.9-9.9)	10.70(6.7-19.4)	4.88(0.0-13.4)
5	13.41(9.2-17.6)	5.29(0.7-8.9)	11.84(6.1-15.4)	6.97(3.3-9.2)
6	13.70(10.1-16.5)	10.08(7.2-14.9)	12.20(6.9-15.6)	6.17(2.7-8.8)
7	20.01(17.2-22.9)	14.69(10.4-19.5)	18.47(16.2-20.8)	12.51(8.8-18.7)
8	26.12(19.1-36.1)	20.51(16.2-25.0)	24.55(19.8-33.8)	20.80(18.5-23.5)
9	28.33(21.8-36.3)	19.94(8.6-32.7)	26.87(23.1-31.7)	21.21(13.2-28.4)
10	32.48(12.9-46.5)	19.30(15.5-28.7)	28.29(15.5-35.3)	19.60(15.2-25.7)
11	28.95(24.7-36.0)	17.82(11.5-25.7)	28.19(23.1-35.3)	17.82(8.6-26.1)
12	28.71(24.1-33.7)	18.20(11.9-26.4)	23.76-21.1-28.7)	12.92(5.3-18.5)
13	29.61(26.7-32.7)	24.16(16.2-28.9)	24.42(21.5-29.0)	19.85(13.5-24.4)

Table 5 Average value and range of water pH in semi-closed recirculated culture system of hybrid catfish with and without EM.

Week	pH			
	Control		EM	
	06.00	14.00	06.00	14.00
1	8.17(7.8-8.6)	8.53(8.3-9.2)	8.19(8.1-8.4)	8.53(8.3-9.0)
2	8.04(7.5-8.4)	8.89(8.5-9.3)	7.93(7.5-8.3)	8.45(7.9-9.0)
3	7.61(7.4-8.3)	8.68(8.5-8)	7.66(7.4-8.1)	8.78(8.5-9.0)
4	7.59(7.5-7.9)	8.10(7.9-8.3)	7.6(7.4-7.9)	8.11(7.9-8.3)
5	7.53(7.3-7.8)	7.93(7.7-8.3)	7.42(7.2-7.6)	7.79(7.4-8.1)
6	7.25(7.1-7.3)	7.52(7.1-7.8)	7.35(7.2-7.5)	7.93(7.3-8.5)
7	7.01(6.9-7.1)	7.18(7.0-7.3)	7.05(7.0-7.1)	7.29(7.0-7.4)
8	7.00(6.9-7.1)	7.15(7.0-7.3)	7.02(6.9-7.1)	7.12(7.0-7.2)
9	6.82(6.8-6.9)	7.05(6.8-7.4)	6.77(6.7-6.9)	6.87(6.8-7.2)
10	7.09(6.9-7.5)	7.25(6.9-7.5)	6.82(6.7-7.1)	7.00(6.7-7.2)
11	7.09(6.9-7.3)	7.38(7.1-8.0)	6.94(6.7-7.1)	7.17(6.7-7.6)
12	7.24(7.1-7.4)	7.46(7.0-8.1)	7.11(7.0-7.2)	7.36(6.8-8.3)
13	6.99(6.8-7.1)	7.20(7.0-7.8)	6.84(6.6-7.0)	7.05(6.8-7.5)

Table 6 Average value of BOD₅ and sulfide in water in semi-closed recirculated culture system of hybrid catfish with and without EM.

Week	BOD ₅ (mg/l)		Sulfide (mg-S/l)	
	Control	EM	Control	EM
0	1.6	1.5	0.000	0.000
1	19.7	11.7	0.000	0.000
2	27.5	12.7	0.020	0.014
3	11.5	9.5	0.015	0.033
4	60.1	58.2	0.014	0.012
5	106.9	104.3	0.222	0.022
6	151.5	85.4	0.033	0.012
7	40.2	36.9	0.022	0.011
8	132.7	122.2	0.034	0.020
9	252.5	235.0	0.033	0.025
10	151.9	161.9	0.005	0.005
11	115.2	112.3	0.011	0.008
12	119.2	117.7	0.060	0.028
13	123.4	122.4	0.011	0.005

Table 7 Average concentration of total ammonia and nitrite in water in semi-closed recirculated culture system of hybrid catfish with and without EM.

Week	Total ammonia (mg-N/l)		Nitrite (mg-N/l)	
	Control	EM	Control	EM
0	0.017	0.013	0.001	0.002
1	0.027	0.023	0.002	0.002
2	0.134	0.164	0.005	0.006
3	0.134	0.164	0.007	0.010
4	0.476	0.353	0.189	0.391
5	0.169	0.005	0.469	0.388
6	0.010	0.007	0.861	0.848
7	0.033	0.044	0.829	0.762
8	0.115	0.042	21.427	6.501
9	0.370	0.373	16.219	1.578
10	2.849	2.022	2.101	0.321
11	4.596	2.900	0.959	1.207
12	14.309	11.973	0.507	2.964
13	16.395	9.683	3.585	4.357

Table 8 Average concentration of nitrate and soluble orthophosphate in water in semi-closed recirculated culture system of hybrid catfish with and without EM.

Week	Nitrate (mg-N/l)		Soluble orthophosphate (mg-P/l)	
	Control	EM	Control	EM
0	0.003	0.002	0.003	0.003
1	0.008	0.001	0.009	0.009
2	0.002	0.002	0.006	0.025
3	0.003	0.005	0.012	0.007
4	0.036	0.143	0.785	0.813
5	0.000	0.024	1.225	1.220
6	0.000	0.000	2.064	1.982
7	0.054	0.112	0.089	0.099
8	4.379	11.511	4.246	4.743
9	1.284	6.617	6.211	6.078
10	15.150	18.960	5.646	6.206
11	5.010	6.118	2.247	2.657
12	1.159	2.614	2.373	2.870
13	2.136	3.660	3.371	3.377

ในบ่อทุกบ่อมีแพลงค์ตอนพืชขึ้นอย่างหนาแน่นตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป และมีปริมาณสารแขวนลอยสูงในช่วงหลังของการเลี้ยง การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับ การนำสลายของสารอินทรีย์ และกิจกรรมของ จุลินทรีย์ในบ่อ (Table 9)

อย่างไรก็ตามเมื่อนำค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำในกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใช้จุลินทรีย์ EM ในแต่ละสัปดาห์ มาทดสอบทางสถิติ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกๆ ค่า โดยแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในทั้ง 2 กลุ่มการทดลองมีลักษณะใกล้เคียงกัน ซึ่งถ้าวิเคราะห์จากค่า BOD₅ ของน้ำ และการเปลี่ยนแปลงปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจนในไตรท์ และไนเตรท และคุณภาพน้ำอย่างอื่นชี้ให้เห็นว่าในการทดลองนี้ การใช้จุลินทรีย์ EM ไม่ได้มีผลต่อการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณของอินทรีย์ไนโตรเจนในบ่อ และการทำงานของ

จุลินทรีย์ในบ่อในภาพรวมที่มีผลต่อคุณภาพน้ำ

การใช้จุลินทรีย์ในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำนั้น มีวัตถุประสงค์หลัก คือช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยสลายสารอินทรีย์ เพื่อลดการสะสมของสารอินทรีย์ในบ่อ และช่วยลดปริมาณสารพิษที่เกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ในบ่อ ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพน้ำและดินพื้นบ่อในภาพรวม อย่างไรก็ตามกิจกรรมเหล่านี้ส่วนใหญ่ก็ดำเนินอยู่แล้ว โดยจุลินทรีย์ที่พบตามธรรมชาติ การที่ผลการทดลองใช้จุลินทรีย์ EM ไม่ได้ผล อาจเป็นไปได้ว่าเกิดจากการที่จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติสามารถทำงานด้วยตัวเองอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จึงไม่เห็นข้อแตกต่างเมื่อเติมจุลินทรีย์ลงไปอีก อีกกรณีหนึ่งอาจเป็นไปได้ว่าระบบการเลี้ยงที่ใช้อยู่อาจทำให้การทำงานของจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในจุลินทรีย์ EM ทำงานไม่ได้ผลหรือไม่ได้ผลเต็มที่ สมชัยและคณะ (2537) รายงานว่าการใช้จุลินทรีย์ EM สามารถช่วยกำจัดกลิ่นและลดค่า BOD₅ ของ

Table 9 Average concentration of total suspended solid and chlorophyll a in water in semi-closed recirculated culture system of hybrid catfish with and without EM.

Week	Total suspended Solid (mg/l)		Chlorophyll a (µg/l)	
	Control	EM	Control	EM
1	41.33	42.00	16.07	1.6
2	64.33	79.67	151.16	6.3
3	73.27	114.20	571.81	61.0
4	114.33	148.67	1035.50	98.8
5	165.00	176.67	787.21	51.3
6	229.67	209.67	399.55	47.2
7	443.33	546.00	1177.64	100.0
8	772.00	803.33	817.61	44.6
9	518.67	502.00	1306.42	103.0
10	422.67	397.33	1059.09	103.6
11	482.00	598.00	1124.26	112.5
12	255.33	226.67	1040.30	132.1
13	277.33	291.33	1337.89	117.6

ของเสียจากฟาร์มสุกร และมีรายงานว่า *Bacillus subtilis* สามารถลดปริมาณไนโตรเจน ไสโครเจนซัลไฟด์ และ BOD5 ของน้ำในบ่อเลี้ยงได้ (สมพร, 2535) อย่างไรก็ตามการทดสอบประสิทธิภาพของแบคทีเรีย 2 ชนิดที่วางขายในท้องตลาด เพื่อใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง โดยสมาน (2538) ไม่สามารถระบุได้ว่าแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิดมีผลในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ Boyd et al. (1984) ก็รายงานผลในทำนองเดียวกันของการใช้แบคทีเรียไปเลี้ยงปลาอุกอเมริกัน

สรุป

จากผลการทดลองใช้จุลินทรีย์ EM ในบ่อเลี้ยงปลาดุกผสมในระบบน้ำหมุนเวียน แบบกึ่งปิดไม่ปรากฏว่าจุลินทรีย์ EM สามารถช่วยลดปริมาณสารอินทรีย์และลดปริมาณสารพิษที่เกิดจากการเน่าสลายของสารอินทรีย์ในน้ำ และการทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้นในภาพรวม และการใช้จุลินทรีย์ EM ไม่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตายและอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาดุกผสม ในการเลี้ยงในระบบนี้

เอกสารอ้างอิง

- ชัยทัศน์ ไพรินทร์, ภาวดี ภักดี, พันธ์ สอศิริกุล, เกษสุดา เดชภิมล, สุรศักดิ์ ประชันกาญจนา, สัจด์ ปัญญาพฤกษ์, สถาพร ผลธรรมพิทักษ์, ดวงสมร เดจา, และ จูติพร ผลธรรมพิทักษ์. 2536. การวิเคราะห์ประมาณจุลินทรีย์ในหัวเชื้ออีเอ็ม. เกษตรนิวส์. 2 : 66-69.
- สมชัย จันทรสว่าง, ชลศักดิ์ สินรัชตานันท์, เกียรติไกร อายุวัฒน์ และ ปราโมทย์ ศิริโรจน์. 2537. การใช้จุลินทรีย์อีเอ็มบำบัดของเสียจากฟาร์มสุกร. เกษตรนิวส์ 2 : 21-32.
- สมพร ธนวิริยะกุล. 2535. การคัดเลือกแบคทีเรียสแตฟิโลค็อกคัสจากธรรมชาติและความสามารถในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในบ่อเลี้ยงกุ้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมาน กุจิ. 2538. การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีและแบคทีเรียที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Boyd, C.E., W.D. Hollerman, J.A. Plumb, and M. Saeed. 1984. Effect of Treatment with a Commercial Bacterial Suspension on Water Quality in Channel Catfish Ponds. Prog. Fish-Cult., 46 : 36-40.