

## โครงการวิจัย

เรื่อง : ศึกษาประสิทธิภาพการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (EM) ต่อการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากน้ำทิ้งจากคอกหมูมาใช้ในการเลี้ยงปลา  
โดย : นางสาวธีรศรา กงกาลิมีน  
แผนกวิชา : ประมง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา  
ปีการศึกษา : 2556

### บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (EM) ต่อการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากน้ำทิ้งจากคอกหมูมาใช้ในการเลี้ยงปลา โดยใช้ปลาขนาด 2 นิ้ว และใช้น้ำทิ้งจากคอกหมูเพื่อดูอัตราการรอดตายของปลาในน้ำที่ใช้ จุลินทรีย์ EM มาทำการบำบัด และทำการวัดค่า pH และค่าแอมโมเนียของน้ำก่อน และหลังการใส่ จุลินทรีย์ EM พบว่า อัตราการรอดตายของปลา 9.75, 12.25, 16.50 และ 18.25 ตัว ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) โดยใน Treatment ที่ 4 ใช้จุลินทรีย์ EM 1,000 มิลลิลิตร มีอัตราการรอดตายของปลาสูงที่สุด รองลงมา Treatment ที่ 3 ใช้จุลินทรีย์ EM 750 มิลลิลิตร Treatment ที่ 2 ใช้จุลินทรีย์ EM 500 มิลลิลิตร และ Treatment ที่ 1 ไม่ได้ใช้จุลินทรีย์ EM มีอัตราการรอดตายของปลาน้อยที่สุด ผลจากการใช้จุลินทรีย์ EM ต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำพบว่าค่าเฉลี่ย pH ก่อนการทดลองเท่ากับ 7 หลังการใช้ จุลินทรีย์ EM มีค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 7.15 ส่วนค่าแอมโมเนียในน้ำก่อนการใช้ จุลินทรีย์ EM มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10 หลังการใช้จุลินทรีย์ EM มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.81 ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณของจุลินทรีย์ EM ที่ใช้ในปริมาณที่มากขึ้น สามารถทำให้อัตราการรอดตายของปลาเพิ่มมากขึ้น และจุลินทรีย์ EM ทำให้คุณภาพน้ำในบ่อดีขึ้น โดยมีค่าของแอมโมเนียลดลง และสามารถบำบัดน้ำทิ้งจากคอกหมูให้ดีขึ้นสามารถนำมาใช้เลี้ยงปลาได้

## วิธีการทดลองวิจัย

### วิธีดำเนินการทดลอง

ทำการศึกษาการเลี้ยงปลาอุกในปล่องบ่อ ได้มีการวางแผนการทดลองดังนี้

1. ทำการเตรียมปล่องบ่อ 4 บ่อ 4 ชุดการทดลอง โดยใช้ น้ำที่ทิ้งจากคอกหมูใน ปริมาณ บ่อละ 50 ลิตร และทำการวัดค่า pH และค่า แอมโมเนียของน้ำก่อนการใส่ จุลินทรีย์ EM  
ชุดการทดลองที่ 1 บ่อตัวอย่าง เลี้ยงปลาอุก ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 30 ตัว ใช้ น้ำที่ทิ้งจากคอกหมู  
ชุดการทดลองที่ 2 บ่อควบคุม เลี้ยงปลาอุก ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 30 ตัว ใช้ น้ำที่ทิ้งจากคอกหมู ผสมกับ จุลินทรีย์ (EM) ในปริมาณ 500 มิลลิลิตร  
ชุดการทดลองที่ 3 บ่อควบคุม เลี้ยงปลาอุก ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 30 ตัว ใช้ น้ำที่ทิ้งจากคอกหมู ผสมกับ จุลินทรีย์ (EM) ในปริมาณ 750 มิลลิลิตร  
ชุดการทดลองที่ 4 บ่อควบคุม เลี้ยงปลาอุก ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 30 ตัว ใช้ น้ำที่ทิ้งจากคอกหมู ผสมกับ จุลินทรีย์ (EM) ในปริมาณ 1,000 มิลลิลิตร
2. หลังจากใส่ จุลินทรีย์ (EM) ทิ้งไว้ 3 วัน ทำการตรวจวัดค่า pH และค่า แอมโมเนีย เพื่อดูค่าความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังใส่ จุลินทรีย์ (EM)
3. ปล่อยปลาอุก ขนาด 2 นิ้ว ลงไปในบ่อ ๆ ละ 30 ตัว
4. เปรียบเทียบอัตราการรอดของลูกปลาอุกของแต่ละบ่อ ใช้เวลาการทดลอง จำนวน 7 วัน
5. นำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลและรายงาน

## ผลการทดลองวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ระดับการใช้จุลินทรีย์ที่ (EM) ต่อการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากน้ำทิ้งจากคอกหมูมาใช้ในการเลี้ยงปลา

### ผลการทดลอง

#### 1. อัตราการรอดตายของปลา

จากการศึกษาการใช้จุลินทรีย์ EM ต่ออัตราการรอดตายของปลา ที่ระดับการใช้ จุลินทรีย์ EM 0 , 500 , 750 และ 1,000 มิลลิลิตร พบว่าอัตราการรอดตายของปลา ในระยะเวลาเลี้ยง 7 วัน มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ 9.75, 12.25 , 16.50 และ 18.25 ตัว ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่มีแนวโน้มว่าอัตราการใช้ จุลินทรีย์ EM ที่สูงขึ้นมีผลทำให้อัตราการรอดตายของปลาสูงขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการรอดตายของปลา (ตัว)

	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	รวม	$\bar{X}$
T <sub>1</sub>	10	13	2	14	39	9.75
T <sub>2</sub>	17	13	4	16	49	12.25
T <sub>3</sub>	16	14	16	20	66	16.5
T <sub>4</sub>	19	21	22	11	73	18.25
					227	14.18

$$F = 2.37^{ns}$$

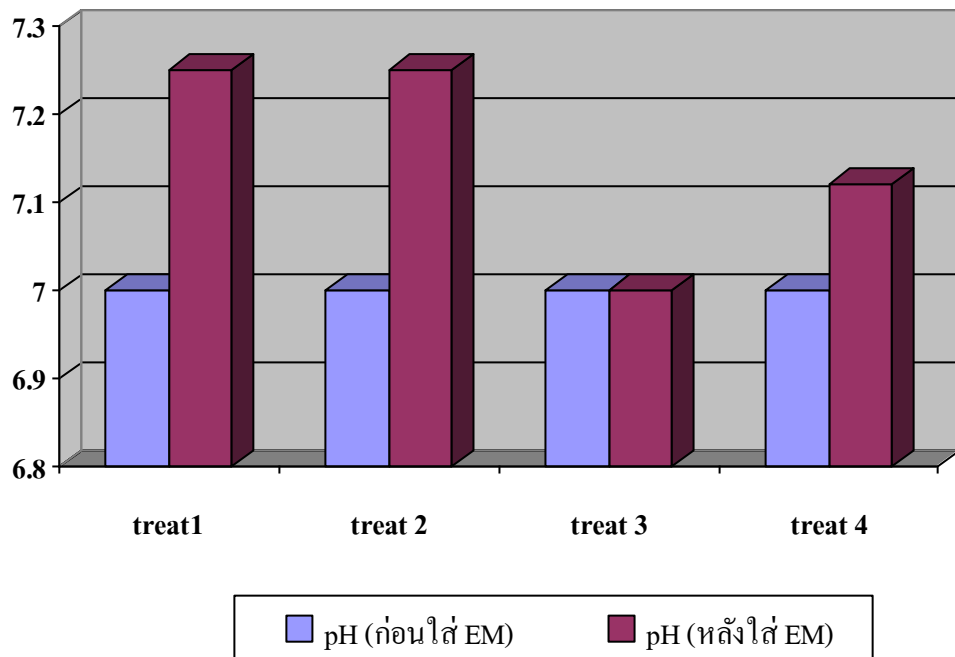
$$CV = 35.56 \%$$

#### 2. ความเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ

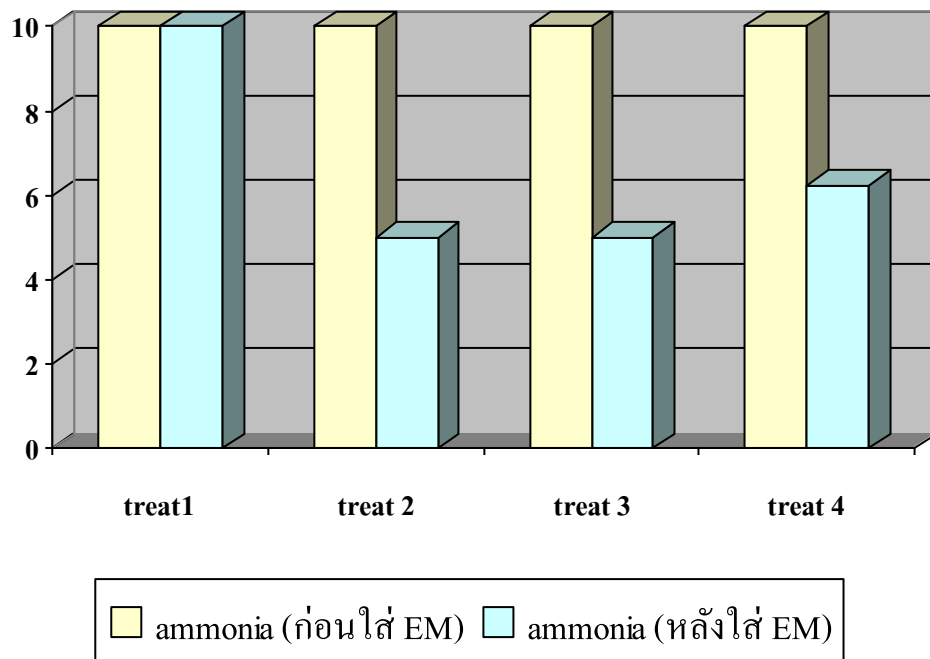
จากการศึกษาการใช้ จุลินทรีย์ EM ต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ พบว่าค่าเฉลี่ย pH ก่อนการทดลองเท่ากับ 7 หลังการใช้ จุลินทรีย์ EM มีค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 7.15 ส่วนค่าแอมโมเนียในน้ำก่อนการใช้ จุลินทรีย์ EM มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10 หลังการใช้จุลินทรีย์ EM มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.81 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางข้อมูลการตรวจวัดค่า pH และค่าแอมโมเนีย

บ่อที่	ก่อนใส่ EM		หลังใส่ EM		หมายเหตุ
	ค่า pH	ค่าแอมโมเนีย mg/l	ค่า pH	ค่าแอมโมเนีย mg/l	
T1 P1	7	10	7.5	10	
T1 P2	7	10	7	10	
T1 P3	7	10	7.5	10	
T1 P4	7	10	7	10	
T2 P1	7	10	7.5	10	
T2 P2	7	10	7	10	
T2 P3	7	10	7.5	10	
T2 P4	7	10	7	10	
T3 P1	7	10	7	5	
T3 P2	7	10	7	5	
T3 P3	7	10	7	5	
T3 P4	7	10	7	5	
T4 P1	7	10	7	5	
T4 P2	7	10	7	5	
T4 P3	7	10	7	5	
T4 P4	7	10	7.5	10	



ภาพที่ 3 แสดงความแตกต่างของค่า pH ก่อนและหลังใส่จุลินทรีย์ EM



ภาพที่ 4 แสดงความแตกต่างของค่า แอมโมเนีย ก่อนและหลังใส่จุลินทรีย์ EM

## สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง ศึกษาประสิทธิภาพการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (EM) ต่อการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากน้ำทิ้งจากคอกหมูมาใช้ในการเลี้ยงปลา โดยใช้เวลาทดลอง 2 ปี และใช้น้ำทิ้งจากคอกหมูในปริมาณ บ่อละ 50 ลิตร และทำการวัดค่า pH และค่า แอมโมเนียของน้ำก่อนการใส่จุลินทรีย์ EM และทำการใส่ จุลินทรีย์ EM เพื่อทำการบำบัดน้ำ พบว่า ใน Treatment ที่ 4 ใช้จุลินทรีย์ EM 1,000 มิลลิลิตร มีอัตราการรอดตายของปลาดุกสูงที่สุด รองลงมา Treatment ที่ 3 ใช้จุลินทรีย์ EM 750 มิลลิลิตร Treatment ที่ 2 ใช้จุลินทรีย์ EM 500 มิลลิลิตร และ Treatment ที่ 1 ไม่ได้ใช้จุลินทรีย์ EM มีอัตราการรอดตายของปลาดุกน้อยที่สุด อัตราการรอดตายของปลาดุก 9.75, 12.25 , 16.50 และ 18.25 ตัว ตามลำดับ

ผลจากการใช้จุลินทรีย์ EM ต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำพบว่าค่าเฉลี่ย pH ก่อนการทดลองเท่ากับ 7 หลังการใช้ จุลินทรีย์ EM มีค่า pH เฉลี่ยเท่ากับ 7.15 ส่วนค่าแอมโมเนียในน้ำก่อนการใช้ จุลินทรีย์ EM มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10 หลังการใช้จุลินทรีย์ EM มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.81 ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทั้ง 2 ค่า จุลินทรีย์ EM สามารถทำให้ค่า แอมโมเนียลดลงได้แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยอีกหลายอย่าง เช่น ค่า pH ปริมาณออกซิเจนของน้ำในแต่ละวัน อุณหภูมิของน้ำในแต่ละวัน แต่เนื่องจากค่าแอมโมเนียที่สูงนั้นไม่ทำอันตรายต่อปลา เพราะเป็นแอมโมเนียที่แตกตัวเป็น แอมโมเนียมไอออน ( $\text{NH}_4$ ) ซึ่งไม่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำ