



สภาวะการเลี้ยงปลาดุกอุยเทศที่เหมาะสม กรณีศึกษา จังหวัด นครศรีธรรมราช

Optimisation of Catfish Culture Conditions: A Case Study in Nakhonsithammarat Province

ฐิติธาดา อุทัยสุริ^{1*}, บุษวรรณ หิรัญวรชาติ¹

Titirthada Uthaisuri.^{1*}, Bhudsawan Hiranvarachat¹

¹ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร, คณะอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ , สงขลา, 90110

¹Agro-Industry Technology Management, Faculty of Agro-Industry, Prince of Songkla University, Songkla, 90110

*Corresponding author: Tel: +66-9-1048-0659, E-mail: Titirthadau@betagro.com

บทคัดย่อ

ปลาดุกอุยเทศหรือปลาดุกบักอุยเป็นปลาน้ำจืดที่ส่งออกเป็นอันดับ 2 ของไทยรองจากปลานิล และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี การเลี้ยงปลาดุกอุยเทศในภาคใต้ประสบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแสงแดด ส่งผลให้ปลาช็อคตายได้ง่าย อัตราการเจริญเติบโตค่อนข้างช้า จึงเป็นที่มาในการศึกษาวิธีการจัดการฟาร์มให้เหมาะสมกับสภาพแสงแดดของภาคใต้ ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ แสงสว่างในการเลี้ยง โดย 1) ไม่ใช้ตาข่ายกรองแสง 2) ใช้ตาข่ายกรองแสง 50 เปอร์เซ็นต์ 3) ใช้ตาข่ายกรองแสง 80 เปอร์เซ็นต์ ปรับสภาพน้ำด้วย 1) มูลวัว 2) มูลสุกร 3) มูลไก่ จากการศึกษาพบว่าความสามารถของแสงที่ส่องลงสู่ใต้น้ำส่งผลต่อการเติบโตของแพลงก์ตอนพืชอันเป็นแหล่งสร้างออกซิเจนในบ่อเลี้ยง ความเข้มข้นแอมโมเนียแปรผันตามปริมาณแพลงก์ตอนพืชในบ่อเลี้ยง และแปรผกผันกับปริมาณออกซิเจนในน้ำ การใช้ตาข่ายกรองแสง 50 เปอร์เซ็นต์และมูลไก่ มีอัตราการรอด 88.35 ± 0.24 สูงกว่าบ่อควบคุม บ่อควบคุมมีอัตราการรอด 83.12 ± 0.51 หากต้องการเลี้ยงปลาด้วยรูปแบบการเลี้ยงอื่น เพียงหมั่นปรับสภาพน้ำให้เหมาะต่อการดำรงชีพของปลา

คำสำคัญ: อัตราการเจริญโตจำเพาะ, ตาข่ายกรองแสง, มูลสัตว์

Abstract

Catfish is the second largest freshwater fish export from Thailand and increasing every year. Catfish farming in Southern of Thailand face climate fluctuation. It was found that light and air temperature has caused the problem. In this study, Fish ponds were cored with shading of 50 and 80% and no cover as control. Dung of cow manure, pigs manure and chicken manure were also experiment as fish nutrient. It was found. That the ability of light pass through the bottom of the pond resulting in high growth of phytoplankton which increase oxygen in the water. On the other hand, ammonia, waste from fish decreased Dissolved Oxygen level. Case of 50% shading and chicken manure gave the best results in term of specific growth rate and survival rate. ($88.35 \pm 0.24\%$) while control case gave $83.12 \pm 0.31\%$. For common fish farming adjusting water quality would be sufficient to get this yield.

Keywords: Specific growth rate, Filter mesh, Dung

1 บทนำ

สายพันธุ์ปลาดุกที่พบเจอในประเทศไทยมี 4 สายพันธุ์ คือ ปลาดุกเทศ มีลักษณะ หัวปลาผิวขรุขระ ท้ายทอยแหลมโค้งสามโค้ง ลำตัวด้านบนมีสีน้ำตาลคล้ำอมดำเนื้อค่อนข้างเหลวและมีสี

ซีดขาว ปลาดุกด้าน มีกระดูกท้ายทอยส่วนปลายแหลมเป็นรูปหยักแหลมสามหยัก เนื้อค่อนข้างแข็ง ปลาดุกอุย มีลักษณะลำตัวสั้นป้อม มีสีดำปนเหลือง เนื้อนุ่มแต่ไม่มีความทนทานต่อโรค ปลาดุกอุยเทศหรือ ปลาดุกบักอุย ได้มาจากการนำปลาดุกเทศมาผสมกับปลาดุกอุยทำให้ได้ปลาที่มีลักษณะพิเศษคือ มีความทนทานต่อ

การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 20 วันที่ 14-15 มีนาคม 2562

โรคและสภาพแวดล้อมได้ดี เลี้ยงง่าย โตเร็ว ผิวมีสีเหลือง เหลืองอมเทา เนื้อออกสีเหลือง มีไขมันมาก เนื้อมีรสชาติดี (วิทย์, 2534)

ปลาอุกอุยเทศเป็นปลาน้ำจืดที่ส่งออกเป็นอันดับ 2 ของประเทศไทย ประเทศไทยผลิตปลาอุกโตเต็มวัยได้ 101,605.5 ตันต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560) มีรายงานว่า ไทยส่งปลาอุกไปยังประเทศมาเลเซียได้ถึง 68.9 เปอร์เซ็นต์ (สำนักเศรษฐศาสตร์การเกษตร, 2560) และมีราคาปรับสูงขึ้นทุกปี (สำนักเศรษฐศาสตร์การเกษตร, 2560) จึงทำให้เกษตรกรสนใจเลี้ยงเพิ่มขึ้น ปลาอุกอุยเทศจึงนับว่าเป็นสัตว์น้ำจืดเศรษฐกิจที่ควรศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตในฟาร์มให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การเลี้ยงปลาอุกอุยเทศในภาคใต้ของประเทศไทย ประสบปัญหาเกี่ยวกับลักษณะอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน มีแดดจัดฟ้ามีดครึ้ม ฝนตก ส่งผลให้ปลาช็อคตายได้ง่าย อัตราการรอดต่ำ อัตราการเติบโตค่อนข้างช้า วัตถุประสงค์ในงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาอุกพันธุ์อุยเทศในช่วงฤดูฝนของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ แสงสว่างในการเลี้ยงและการปรับสภาพน้ำด้วยมูลสัตว์

2 อุปกรณ์และวิธีการ

2.1 การเตรียมบ่อดิน

เตรียมบ่อดินขนาด 600 m² จำนวน 27 บ่อ โยปูนขาวเพื่อฆ่าเชื้อ ทำหลังคาโดยใช้ท่อเหล็กกัลป์วาไนซ์ 4 เซา สูง 2 m ใช้เคเบิลไทร์ในการร้อยตาข่ายกรองแสงแต่ละแผ่นเพื่อให้ได้ขนาดเท่าบ่อเลี้ยงปลา ใช้เชือกไนลอนเบอร์ 6 ในการตรึงตาข่ายกรองแสงกับเสาทั้ง 4 ด้าน ศึกษาแสงสว่างในการเลี้ยงโดยการพรางแสง โดยมีบ่อที่ไม่ใช้ตาข่ายกรองแสงและใช้ตาข่ายกรองแสงสีเขียวสำหรับควบคุมทำหลังคาบ่อเลี้ยงปลาโดยสามารถกรองแสงกรองฝนได้ 50 และ 80 เปอร์เซ็นต์ ก่อนปล่อยปลาลงเลี้ยง 5 วัน ปรับสภาพน้ำด้วยมูลสัตว์น้ำมูลวัว มูลสุกรและมูลไก่ที่ตากแห้งแล้วโรยลงในบ่อปริมาณ 60 kg/บ่อ เติมน้ำสูง 30-40 cm ลงในบ่อ ผสมต่างทับทิมอัตราส่วนต่างทับทิมต่อน้ำ 1:4 ส่วน เทลงบ่อบริเวณที่จะปล่อยปลาเพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่อาจติดมากับตัวปลา

2.2 การเตรียมสัตว์ทดลอง

ลูกปลาอุกพันธุ์อุยเทศ ความยาวขนาด 2-3 นิ้ว โดยเลี้ยงบ่อละ 24,000 ตัวต่อบ่อ หรือคิดเป็น 40 ตัวต่อ m² สุ่มชั่งน้ำหนัก

รวมของลูกปลา ก่อนปล่อยลูกปลาลงเลี้ยง งดให้อาหารสำเร็จรูป 1 วัน

2.3 วิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อดินเริ่มต้นและทุก 7 วัน จนเสร็จสิ้นการทดลอง เก็บตัวอย่างน้ำในเวลา 15.00 น.ทุกบ่อ ๆ ละ 500 ml เก็บโดยวิธีการตักที่ความระดับความลึก 1 m บริเวณกลางบ่อเพื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยวัดค่า 1) ปริมาณออกซิเจนในน้ำ (Dissolved Oxygen) ใช้ชุดทดสอบออกซิเจน (Dissolved Oxygen test kit) ช่วง 0.5-15.0 mg/l ด้วยวิธีการทดสอบ titration by drop count 2) ความเข้มข้นแอมโมเนีย (Ammonia) ใช้ชุดทดสอบแอมโมเนีย (Ammonium test kit) ช่วง 0-10 ppm ใช้วิธีการทดสอบแบบ Colorimetry (Compared with standard color card)

2.4 การเก็บวิเคราะห์ข้อมูลการเจริญเติบโต อัตรารอด

สุ่มชั่งน้ำหนักปลาในแต่ละบ่อทดลองทุก ๆ 14 วัน ตลอดการทดลอง คำนวณอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (Specific growth rate: SGR) และอัตราการรอด (Survival) ดังสมการ (1) และ (2) ตามลำดับ สัญลักษณ์และความหมายของสมการใน Table 1

$$SGR = \frac{(\ln A - \ln a) \times 100}{D} \quad (1)$$

$$Survival = \frac{N}{n} \times 100 \quad (2)$$

Table 1 Show of symbols and meanings

Symbols	meanings
A	Fish weight end
a	Initial fish weight
D	Period of time (Day)
N	Number of fish ending
n	Number of fish starting

2.5 วิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลด้านการเจริญเติบโต อัตรารอดระหว่างกลุ่มทดลอง ด้วย Analysis of Variance (ANOVA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 22.0

3 ผลและวิจารณ์

3.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

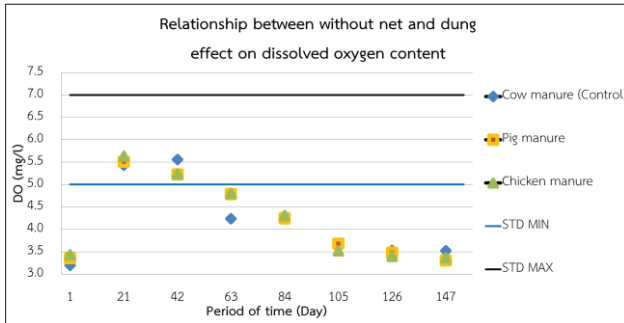


Figure 1 Relationship between without net and dung effect on dissolved oxygen content

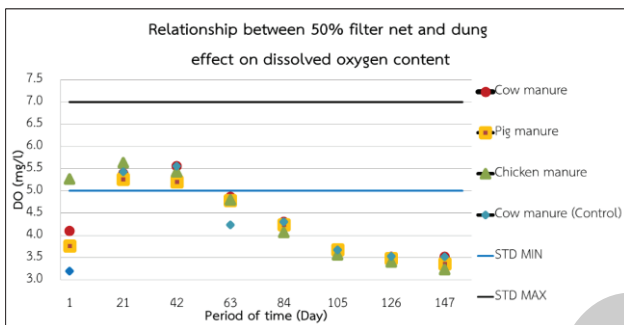


Figure 2 Relationship between 50% optical filter net and dung effect on dissolved oxygen content

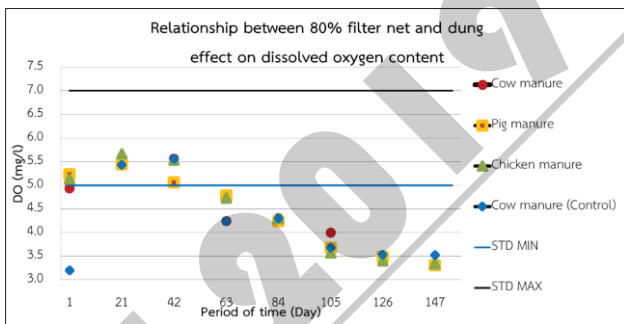


Figure 3 Relationship between 80% optical filter net and dung effect on dissolved oxygen content

จากการเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำ (Fig 1-3) พบว่าปริมาณออกซิเจนในน้ำมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตามอายุของปลาที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการสะสมของของเสียจากอาหารและแพลงก์ตอนที่ตายสะสม จุลินทรีย์จึงใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายส่งผลให้ออกซิเจนในน้ำลดลงและมีความเข้มข้นแอมโมเนียสูงขึ้นจากของเสีย (กานตกานท์, 2557) จาก (Fig 1) เป็นรูปแบบการเลี้ยงที่ไม่มีตาข่ายกรองแสงพบว่าวันเริ่มต้นการทดลองปริมาณออกซิเจนค่อนข้างต่ำ เนื่องจากวันเริ่มต้นการทดลองนำลูกปลา

ลงบ่อเลี้ยงมีฝนตก ส่งผลให้ผิวน้ำชั้นบนอุณหภูมิลดต่ำกว่าน้ำก้นบ่อ น้ำจากชั้นบนซึ่งมีน้ำหนักมากจะตกลงสู่ก้นบ่อและดินน้ำด้านล่างที่มีออกซิเจนต่ำขึ้นสู่น้ำชั้นบนส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนในบ่อลดลง (พัชรราวลัย ศรียะศักดิ์และคณะ, 2555) วันต่อมาแสงสามารถส่องลงสู่ได้น้ำได้ส่งผลต่อการเติบโตของแพลงก์ตอนพืชอันเป็นแหล่งสร้างออกซิเจนในน้ำ (ขจรเกียรติ ศรีนวลสมและคณะ, 2555) เกิดแพลงก์ตอนบูมแพลงก์ตอนตายลงเป็นตะไคร่ลอยอยู่บนผิวน้ำ แสงแดดจึงไม่สามารถส่องลงสู่ได้น้ำส่งผลให้ระยะเวลาที่มีปริมาณออกซิเจนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานมีระยะเวลาสั้น

ความเข้มข้นแอมโมเนียอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (0.2 mg/l) เป็นระยะเวลานาน ตั้งแต่วันที่ 1-84 วัน และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (Fig 4)

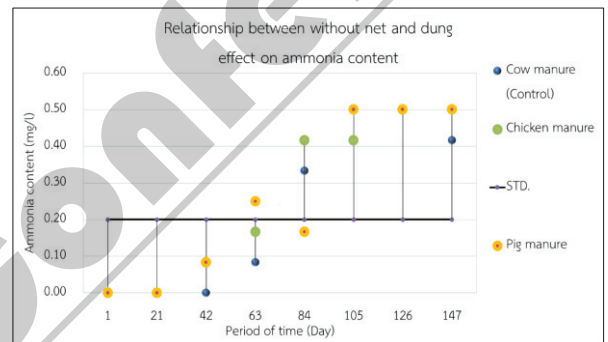


Figure 4 Relationship between without net and dung effect on ammonia content

(Fig 3) แสดงให้เห็นค่าออกซิเจนสูงเนื่องจากมีตาข่ายกรองแสง 80% ซึ่งสามารถลดผลกระทบจากน้ำฝนที่มีผลต่อปริมาณออกซิเจนได้ สอดคล้องกับความเข้มข้นแอมโมเนีย ดัง (Fig 6) พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 0.2 mg/l (ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และจรรุวรรณ สมศิริ, 2528) ระยะเวลายาวนานและเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ซึ่งแอมโมเนียที่เพิ่มขึ้นเกิดจากมูลสัตว์ที่สะสมตลอดอายุการเลี้ยงรวมทั้งอาหารที่เหลือจากการกินของปลาและซากแพลงก์ตอนที่ตายลง

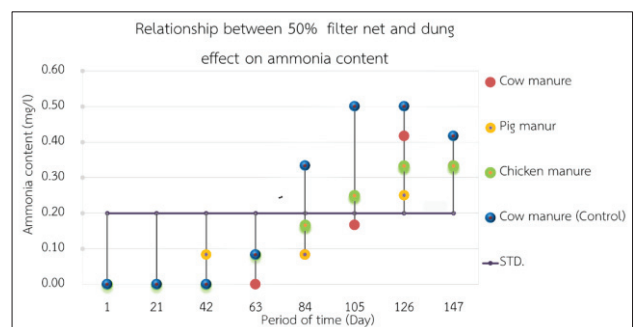


Figure 5 Relationship between 50% optical filter net and dung effect on ammonia content

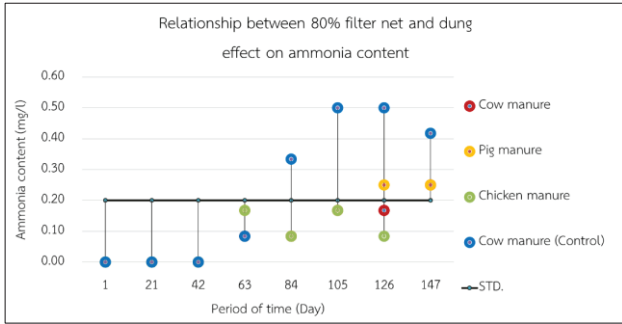


Figure 6 Relationship between 80% optical filter net and dung effect on ammonia content

จาก (Fig 4-6) พบว่ามูลสุกรส่งผลให้ค่าแอมโมเนียสูงขึ้น ถัดมาคือมูลไก่และมูลวัวเนื่องจากธาตุอาหารจากมูลสัตว์แต่ละชนิดมีค่าแตกต่างกัน

3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเจริญเติบโต อัตรารอด

Table 2 Specific growth rate and survival

Test		Specific	
Net	Dung	growth rate (%/Day)	Survival (%)
without net	Cow	3.06 ± 0.01 ^c	83.12 ± 0.51 ^{cd}
	Pig	3.07 ± 0.02 ^c	82.78 ± 1.03 ^d
	Chicken	3.14 ± 0.01 ^b	83.88 ± 0.33 ^{cd}
50% filter net	Cow	3.14 ± 0.03 ^b	86.13 ± 0.38 ^b
	Pig	3.13 ± 0.02 ^b	86.20 ± 0.32 ^b
	Chicken	3.19 ± 0.01 ^a	88.35 ± 0.24 ^a
80% filter net	Cow	3.07 ± 0.01 ^c	83.30 ± 0.71 ^{cd}
	Pig	3.08 ± 0.02 ^c	82.50 ± 0.90 ^d
	Chicken	3.14 ± 0.02 ^b	84.71 ± 1.08 ^{bc}

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ที่มีตัวอักษรต่างกันกำกับ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (p<0.05)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลดัง Table 2 พบว่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะและอัตราการรอดของการใช้ตาข่ายกรองแสง 50% และการใช้มูลไก่มีค่าสูงที่สุดเนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนที่อยู่ในช่วงที่เหมาะสมมีระยะเวลาสั้น (Fig 2) สอดคล้องกับความเข้มข้นแอมโมเนียที่อยู่ในช่วงที่ไม่เหมาะสมระยะเวลาสั้น

(Fig 5) และพบว่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของการเลี้ยงโดยไม่ใช้ตาข่ายและใช้มูลวัวมีค่าต่ำสุด สำหรับอัตราการรอดรูปแบบอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อเทียบกับบ่อควบคุม

4 สรุป

จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาดุกอุยเทศพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาดุกพันธุ์อุยเทศในช่วงฤดูฝนโดยพิจารณาจากค่าการวัดประสิทธิภาพการเลี้ยงของปลา พบว่าการเลี้ยงปลาโดยใช้ตาข่ายกรองแสง 50 เปอร์เซ็นต์และใช้มูลไก่ให้ผลดีที่สุด

5 กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอขอบคุณการสนับสนุนจากโครงการทักษะนักอุตสาหกรรมเกษตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และบริษัท เบทาโกรเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด

6 เอกสารอ้างอิง

Duangswat, A., Somsiri J. 1985. Water properties and analytical methods for fishery research. National Inland Fisheries Institute, Department of Fisheries. Ministry of Agriculture and cooperatives. 17-93 (in Thai)

Sriyasak, P., Hwangchai, N., Jitmanus, C., Phrmya, C., Lebel, H. 2014. From weather and seasons to water quality in aquaculture ponds. Since KKU Journal 19, 743-751. (in Thai)

Sreenuansom, K., Montieart, B., Phrmya, C. 2012. Diversity, plank quantity Plant and water quality in giant catfish ponds with different farming systems. Since KKU Journal 40(1),121-134. (in Thai)

Thachalanukit, V. 1991. History of aquaculture in Thailand. Kasetsart university faculty fisheries, Department of aquaculture. (in Thai)

Tapnarong, K. 2014. Efficiency of using bio-fermented water and EM Ball to treat wastewater from Aquaculture. Master of since Thesis. Songkhla: Graduate School, Prince of Songkhla University. (in Thai)

Office of agricultural economics. 2017. Agricultural economic report Q3, 2017 and trenda year 2017.

Available at:

[http://www.oae.go.th/download/bapp/2560/Outlo](http://www.oae.go.th/download/bapp/2560/OutlookQ3-2560.pdf)

okQ3-2560.pdf. Accessed

on 20 September 2017. (in Thai)

Office of agricultural economics.

2017. Catfish production situation in 2017.

Available at:

[http://www.oae.go.th/download/forecastdata/si](http://www.oae.go.th/download/forecastdata/situation/19catfish.pdf)

tuation/19catfish.pdf.

Accessed on 22 September 2017. (in Thai)

TSAE 2019 Conference