



เอกสารเผยแพร่

การปรับปรุงคุณภาพปลาการ์ตูนด้วยเทคนิคการเลี้ยงในกระชัง
(ฉบับอิเล็กทรอนิกส์)

สามารถ เดชสถิตย์
ไพบุลย์ บุญลิปตานนท์
บุศรา รัตนประพันธ์

Samart Detsathit
Paiboon Bunlipatanon
Budsara Rattanaprapan

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งกระบี่
สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง
กรมประมง
๒๕๕๖

Krabi Coastal Fisheries Research and Development Center
Coastal Fisheries Research and Development Bureau
Department of Fisheries

2013



เอกสารเผยแพร่

การปรับปรุงคุณภาพปลาการ์ตูนด้วยเทคนิคการเลี้ยงในกระชัง
(ฉบับอิเล็กทรอนิกส์)

สามารถ เดชสถิตย์
ไพบุลย์ บุญลิปตานนท์
บุศรา รัตนประพันธ์

Samart Detsathit
Paiboon Bunlipatanon
Budsara Rattanaprapan

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งกระบี่
สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง
กรมประมง
๒๕๕๖

Krabi Coastal Fisheries Research and Development Center
Coastal Fisheries Research and Development Bureau
Department of Fisheries

2013

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
บทนำ	2
วัตถุประสงค์	3
วิธีดำเนินการ	3
1. การเลี้ยงปลาวัยรุ่นในบ่อคอนกรีต	3
2. การเลี้ยงปลาวัยรุ่นในกระชังในบ่อดิน	4
ผลการทดลอง	6
วิจารณ์ผลการทดลอง	7
สรุปผล	8
เอกสารอ้างอิง	9

คำนำ

สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งได้รับงบประมาณประจำปีงบประมาณ 2556 ภายใต้ยุทธศาสตร์ปลาสวยงามปี 2556-2560 ของกรมประมง เพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตและการตลาดปลาสวยงาม ภายใต้ชุดโครงการพัฒนาคุณภาพการผลิตปลาการ์ตูนและปลาสลิดหิน ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งกระบี่รับผิดชอบในการศึกษาเรื่อง การศึกษาการเลี้ยงปลาการ์ตูนในกระชัง และ ศึกษาเบื้องต้นการเพาะพันธุ์และอนุบาลปลาสลิดหินเหลืองมะนาว

เอกสารเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพปลาการ์ตูนด้วยการเลี้ยงในกระชังในบ่อดิน ซึ่งพบว่าปลาการ์ตูนที่ผลิตได้มีคุณภาพดีมากขึ้นทั้งเรื่องของสีสันและความแข็งแรง นอกจากนี้ยังข้อดีอีกหลายอย่างที่แตกต่างจากการเลี้ยงในบ่อคอนกรีต เป็นการเปิดมิติใหม่ด้านการจัดการฟาร์มปลาการ์ตูนสามารถนำไปใช้ในการผลิตเพื่อการค้าได้เป็นอย่างดี รายละเอียดจะได้กล่าวต่อไปในเนื้อหา

การปรับปรุงคุณภาพปลาการ์ตูนด้วยเทคนิคการเลี้ยงในกระชัง
สามารถ เดชสถิตย์, ไพบุลย์ บุญลิขิตานนท์ และ บุศรา รัตนประพันธ์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งกระบี่

2556

บทนำ

เทคโนโลยีด้านการเพาะเลี้ยงปลาการ์ตูนมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนสามารถผลิตปลาจำนวนมากได้อย่างสม่ำเสมอ แม้ว่าจะมีข้อได้เปรียบกว่าปลาจากธรรมชาติในด้านความแข็งแรง แต่คุณภาพด้านสีของปลาการ์ตูนจากการเพาะเลี้ยงยังเป็นปัญหาหลักของการผลิตในปัจจุบัน สีของปลาที่ผลิตได้ไม่สวยเหมือนปลาจากธรรมชาติ ไม่ตรงตามความต้องการของตลาด ทำให้ผู้เลี้ยงปลาการ์ตูนบางส่วนยังคงนิยมซื้อปลาที่จับจากธรรมชาติ เพราะสีสดใสกว่า โดยเฉพาะปลาที่ต้องการสีส้มแดง เช่น ปลาการ์ตูนส้มขาว ปลาการ์ตูนเพอร์คูลา และปลาการ์ตูนมะเขือเทศ เมื่อเลี้ยงปลากลุ่มนี้ในบ่อคอนกรีต ปลาที่ได้มีสีเหลืองหรือเหลืองอมชมพู ในขณะที่ตลาดต้องการสีที่เป็นสีส้มแดงเหมือนกับปลาในธรรมชาติ คาดว่าปัญหานี้เกิดจากการขาดแคโรทีนอยด์ (Carotenoid) ในอาหาร ทำให้สีของปลาไม่สวย ในการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามน้ำจืดการปรับปรุงสีของปลาทำได้ด้วยการเสริมแคโรทีนอยด์ในอาหาร หรือเลี้ยงปลาในบ่อดิน ให้ปลาได้กินอาหารที่มีชีวิตตามธรรมชาติ

แคโรทีนอยด์ (Carotenoids) มีส่วนสำคัญในการเกิดสีของปลา ทำให้ปลาแต่ละชนิดมีสีแตกต่างกันไป สัตว์น้ำต่าง ๆ รวมทั้งปลาไม่สามารถสร้างแคโรทีนอยด์ขึ้นในร่างกายได้ จำเป็นต้องได้รับจากอาหารที่กินเท่านั้น เม็ดสีแคโรทีนอยด์มีสีเหลืองจนถึงแดงจัด แต่เมื่อไปรวมกับโปรตีนต่างๆ ก็จะทำให้เกิดสีหลากหลาย ตั้งแต่สีฟ้า น้ำเงิน ม่วง จนถึงสีเขียว สารกลุ่มแคโรทีนอยด์ประกอบไปด้วยสารหลายชนิด เช่น เบตา-แคโรทีน (β -carotene), ซีแซนทีน (Zeaxanthin), ลูทีน (Lutein), แอสตาแซนทีน (Astaxanthin) และแคนตาแซนทีน (Cantaxanthin) เป็นต้น แคโรทีนอยด์แต่ละชนิดมีประสิทธิภาพการใช้งานในสัตว์น้ำ (Bioavailability) แตกต่างกันไป นอกจากนี้แคโรทีนอยด์ชนิดเดียวกันก็ยังสามารถพบได้ในรูปแคโรทีนอยด์อิสระและในรูปเอสเทอร์ ซึ่งให้ผลการใช้เป็นแหล่งของสารสีในสัตว์น้ำต่างกัน อย่างไรก็ตาม เมื่อปลาได้รับสารกลุ่มแคโรทีนอยด์ไม่ว่าตัวใดตัวหนึ่งก็จะถูกเมตาบอลิซึมในตัวปลากลายเป็นสารสีสองชนิด ได้แก่ แอสตาซาทีน และแคนตาแซนทีน ซึ่งเมื่อไปสะสมในผิวหนังของปลาในปริมาณที่สูงพอจะทำให้ปลามีสีสดใส แต่หากได้รับน้อยหรือไม่เพียงพอปลาจะมีสีซีดหรือสีออกเหลือง

ปลาไม่สามารถสร้างแคโรทีนอยด์ขึ้นในร่างกายได้เอง จำเป็นต้องได้รับจากอาหารที่กินเท่านั้น แคโรทีนอยด์พบได้ในสิ่งมีชีวิตหลายชนิด ทั้งพืชและสัตว์ เช่น พืชที่มีสีเหลือง มะเขือเทศ สาหร่ายชนิดต่างๆ เห็ด สัตว์ในกลุ่มกุ้ง ปู เป็นต้น (สมโภชน์, 2556; สุภฎา และคณะ, 2548) ปลาในธรรมชาติได้รับสารกลุ่มแคโรทีนอยด์จากอาหารชนิดต่างๆ ที่กินเข้าไป

มีการศึกษาการใช้สารเร่งสีเพื่อเสริมในอาหารสำหรับเลี้ยงปลาการ์ตูนวัยรุ่นเพื่อให้มีสีสวยขึ้น พบว่าประสบความสำเร็จระดับหนึ่ง แต่ยังไม่มีการขยายผลจนถึงระดับการผลิตอาหารเพื่อการค้า ส่วนอาหารปลาทะเลสวยงามสูตรผสมสารเร่งสีที่มีขายตามท้องตลาดมีราคาสูงมาก มีผลต่อต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น สำหรับสารเร่งสีหาซื้อไม่ได้ตามร้านทั่ว ๆ ไป เกษตรกรเข้าถึงได้ยาก ทำให้การปรับปรุงสีด้วยวิธีนี้ต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมต่อไป

ในกรณีของปลาการ์ตูนลายปล้อง ปลาการ์ตูนลายปล้องหางเหลือง และปลาการ์ตูนดำ ตลาดต้องการปลาที่ลำตัวมีสีดำเป็นมันวาว แต่ปลาที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อคอนกรีตมักมีสีไม่ดำสนิท แคะโรทีนอยด์เป็นรงควัตถุหลักของการเกิดสีต่าง ๆ ของปลา ยกเว้นสีดำที่มักถูกควบคุมด้วยพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญต่อการพัฒนาของสีดำได้แก่คุณภาพน้ำและแสง

สาเหตุที่ปลาในธรรมชาติมีสีสันสวยงามทั้งสีดำและสีอื่นๆ เกิดจากปลาได้กินอาหารธรรมชาติที่มีสารสีที่เหมาะสม มีความหลากหลาย และได้รับแสงเต็มที่ ดังนั้นจึงเป็นแนวความคิดการปรับปรุงคุณภาพด้านสีของปลาการ์ตูนด้วยการเลี้ยงให้ใกล้เคียงกับลักษณะความเป็นอยู่ของปลาในธรรมชาติ ด้วยการเลี้ยงในกระชังในบ่อดิน ซึ่งจะทำให้ปลาได้กินอาหารธรรมชาติที่เกิดในบ่อดิน และได้รับแสงแดดโดยตรง ดังนั้นสีของปลาน่าจะดีกว่าการเลี้ยงในบ่อคอนกรีตในโรงเพาะฟัก

วัตถุประสงค์

ศึกษาเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพสีของปลาการ์ตูนด้วยวิธีเลี้ยงในกระชังในบ่อดิน เปรียบเทียบกับปลาที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีต

วิธีดำเนินการ

1. การเลี้ยงปลาวัยรุ่นในบ่อคอนกรีต

1.1. บ่อเลี้ยง

บ่อคอนกรีตที่ใช้เลี้ยงปลาเป็นบ่อขนาด 4 ลบ.ม. ลึก 80 ซม. ก่ออิฐกั้นด้านข้างเพื่อใช้เป็นสวนบำบัดน้ำประมาณ 20% ของพื้นที่ (ภาพที่ 1 และ 2) ลักษณะคล้ายกับตู้ปลาที่มีกรองด้านข้าง ให้อากาศผ่านหัวทรายเพื่อเพิ่มออกซิเจนให้กับน้ำ และใช้แรงดันของลมดันน้ำให้ไหลผ่านเข้าออกระหว่างส่วนที่เลี้ยงปลากับส่วนที่เป็นระบบกรองชีวภาพซึ่งใช้เนื้อวุ้นไวนอนเป็นวัสดุกรอง (ภาพที่ 2) ภายในบ่อเลี้ยงใส่ใบพัดตีน้ำ 3 ใบ (ของชำรุดจากบ่อเลี้ยงกุ้ง) เพื่อใช้เป็นปะการังเทียมให้ปลาได้เข้าหลบอาศัย ลดความเครียดของปลา

1.2. การเลี้ยงและการจัดการน้ำ

เลี้ยงปลาขนาด 2.5 ซม. บ่อละ 300 ตัว ให้อาหารผสมเปียกเป็นอาหาร (ภาพที่ 3) โดยมีส่วนประกอบหลักคือเนื้อกุ้งสับ วิตามินรวม วิตามินซี และสาหร่ายสไปรูลินา (ตารางที่ 1) ให้อาหารผสมเปียกวันละ 2 ครั้ง และเสริมด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูปอีก 1 ครั้ง ปลาขนาด 2.5-3.0 ซม. ให้อาหารแบบเกล็ดขนาด 500-800 ไมครอน ปลาขนาด 3.0-4.0 ซม. ให้อาหารเม็ดขนาด 800 ไมครอน และปลาขนาด 4.0 ซม. ขึ้นไปให้อาหารเม็ดขนาด 1,200 ไมครอน (ภาพที่ 4) หรือให้ 2 ขนาดรวมกันขึ้นกับขนาดปลา

การจัดการน้ำเน้นระบบน้ำหมุนเวียนและบำบัดด้วยวิธีชีวภาพ การถ่ายน้ำกระทำบ้างเป็นครั้งคราว หากเห็นว่าคุณภาพน้ำไม่ดี โดยเฉลี่ยเปลี่ยนน้ำสัปดาห์ละ 50% ล้างทำความสะอาดภายในบ่อเลี้ยงเดือนละครั้ง การล้างบ่อแต่ละครั้งจะเปลี่ยนน้ำ 100%

ตารางที่ 1 สูตรอาหารผสมเปียกสำหรับเลี้ยงปลาการ์ตูนวัยรุ่น

ส่วนประกอบ	น้ำหนัก (ก.)
เนื้อกุ้งสดสับละเอียด	500
สาหร่ายสไปรูลิน่า(ผงแห้ง)	10
วิตามินซี	5
วิตามินรวม	5



ภาพที่ 1 บ่อคอนกรีตเลี้ยงปลาการ์ตูน



ภาพที่ 2 ระบบกรองชีวภาพในบ่อคอนกรีต



ภาพที่ 3 อาหารผสมเปียกสำหรับเลี้ยงปลาการ์ตูน ส่วนประกอบหลักได้แก่ เนื้อกุ้ง สไปรูลิน่า และวิตามิน



ภาพที่ 4 อาหารเม็ดสำเร็จรูปขนาด 500-800 ไมครอน (แบบเกล็ด) 800 และ 1,200 ไมครอน (แบบเม็ดจมน้ำ)

2. การเลี้ยงปลาวัยรุ่นในกระชังในบ่อดิน

2.1. กระชังและโครงกระชัง

กระชังเลี้ยงปลาอยู่ในบ่อดินขนาด 2.5 ไร่ (40 x 100 ม.) ความลึกน้ำเฉลี่ย 1.5 ม. มีทางน้ำเข้าและน้ำออกอยู่ตรงข้ามกัน (ในแนวยาวของบ่อ) ติดตั้งกั้นตึ้นน้ำ 1 ชุด (8 ใบ) เพื่อเปิดเพิ่มออกซิเจนในเวลากลางคืน หรือเปิดช่วงฝนตกเพื่อป้องกันน้ำแบ่งชั้น (ภาพที่ 5)

โครงกระชังทำจากเหล็กประปาขนาด 1 นิ้ว ความยาว 6 ม. เชื่อมและผูกต่อกันเป็นห้องสำหรับผูกกระชัง ได้ขนาดห้อง 2.5 x 2.5 ม. กว้าง 2 ห้อง ยาว 16 ห้อง ท่อนลอยใช้โฟมขนาด 0.6 x 1.2 x 0.4 ม. ท่อด้วยผ้าพรางแสงเพื่อป้องกันปลากัดทะเลและป้องกันไม่ให้สาหร่าย เพรียงหัวหอม หรือ สิ่งมีชีวิตอื่นมาเกาะติด

ก้อนโฟมโดยตรง ช่วยยืดอายุการใช้งานของก้อนโฟม บ่อดินที่ใช้มีทางเดินเป็นสะพานคอนกรีต ดังนั้นจึงวางแพกระชังตามแนวยาวของสะพานทางเดิน (ภาพที่ 6)

กระชังที่ใช้เลี้ยงปลาการ์ตูนเป็นกระชังขนาด 2×2 ม. ลึก 1.5 ม. ทำจากอวนไม่มีปม ขนาดตาอวน 0.5×0.5 ซม. (ตาเหยียด 1 ซม.) เมื่อใช้งานต้องใช้ลูกถ่วงถ่วงกระชัง ลูกถ่วงทำจากขวดน้ำพลาสติกขนาด 1-2 ล. ใส่ทรายให้เต็ม ถ่วงที่มุมทั้ง 4 ของกระชัง ปิดปากกระชังด้วยอวนไนลอนเพื่อป้องกันนกกินปลา (ภาพที่ 7)

2.2. การเลี้ยงปลาในกระชัง การจัดการน้ำและกระชัง

ปล่อยปลาขนาด 2.5 ซม. กระชังละ 500 ตัว ให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเป็นอาหารวันละ 2 ครั้งในตอนเช้าและเย็น ปลาขนาด 2.5-3.0 ซม. ให้อาหารเกล็ดขนาด 500-800 ไมครอน ปลาขนาด 3.0-4.0 ซม. ให้อาหารขนาด 800 ไมครอน และปลาขนาด 4.0 ซม. ขึ้นไป ให้อาหารขนาด 1,200 ไมครอน หรือให้ 2 ขนาดรวมกันขึ้นอยู่กับขนาดปลาในกระชัง ให้อาหารจนปลาอิ่มหรือไม่ค่อยขึ้นมากินอาหารจึงหยุดให้ อาหารสำเร็จรูปที่ใช้เป็นอาหารปลาทะเลทั่วไป ไม่มีสารเร่งสีผสมในอาหาร คุณค่าทางโภชนาการของอาหารตามที่ฉลากระบุไว้มีโปรตีน 55% ไขมัน 9% กากอาหาร 1.9% และความชื้น 8%

เปลี่ยนถ่ายน้ำในบ่อดินสัปดาห์ละครั้งในลักษณะน้ำล้น คือสูบน้ำเข้าด้านหนึ่ง และให้ล้นออกอีกด้านหนึ่ง คิดเป็นอัตราการเปลี่ยนน้ำสัปดาห์ละประมาณ 20% ปัญหาหนึ่งในการเลี้ยงปลาการ์ตูนในกระชังคือกระชังอุดตันเนื่องจากสาหร่ายเกาะติดและเติบโตอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะช่วงที่แดดจัด (ภาพที่ 8) หากกระชังอุดตันมากทำให้น้ำถ่ายเทได้น้อย คุณภาพน้ำไม่ดี ปลาเป็นโรคได้ง่าย จึงควรเปลี่ยนกระชังใหม่ทุกเดือน กระชังที่ใช้แล้วนำไปล้างอัดฉีดด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ตากให้แห้ง ซ่อมแซม และนำมาสับเปลี่ยนใช้ใหม่



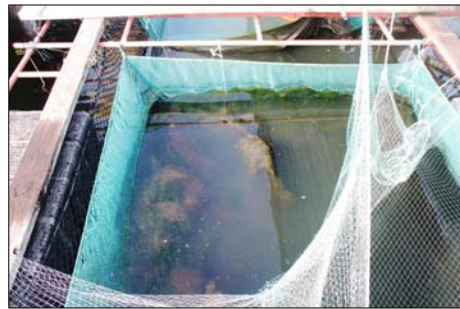
ภาพที่ 5 บ่อดินสำหรับทดลองเลี้ยงปลาการ์ตูนในกระชัง มีเครื่องตีน้ำสำหรับเพิ่มออกซิเจนในช่วงกลางคืน



ภาพที่ 6 กระชังเลี้ยงปลาการ์ตูนในบ่อดิน



ภาพที่ 7 กระชังเลี้ยงปลาการ์ตูนมีอวนปิดปากกระชังเพื่อป้องกันนกกินปลา



ภาพที่ 8 กระชังที่มีสาหร่ายอุดตัน

ผลการทดลอง

จากการทดลองเลี้ยงปลาการ์ตูนในกระชังในบ่อดินเปรียบเทียบกับการเลี้ยงในบ่อคอนกรีตเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า

1. ปลาที่ลำตัวมีโทนสีเหลืองถึงแดง ได้แก่ ปลาการ์ตูนส้มขาว ปลาการ์ตูนเพอร์คูลา และปลาการ์ตูนมะเขือเทศ พบว่าปลาที่เลี้ยงในกระชังลำตัวมีสีส้มแดงใกล้เคียงกับปลาที่จับจากธรรมชาติ ในขณะที่ปลาที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีตมีลำตัวสีเหลืองอมส้ม (ภาพที่ 9, 10 และ 11)

2. ปลาที่ลำตัวมีสีดำได้แก่ ปลาการ์ตูนลายปล้อง ปลาการ์ตูนลายปล้องหางเหลือง และปลาการ์ตูนดำ พบว่าปลา 3 ชนิดนี้เมื่อเลี้ยงในกระชังลำตัวมีสีดำสนิทและเป็นมันวาว แต่ปลาที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีตสีดำจะไม่ดำสนิท โดยมีสีดำปนเหลืองหรือดำเทา สำหรับครีบของปลาการ์ตูนลายปล้องซึ่งมีโทนสีเหลืองส้ม พบว่าครีบของปลาที่เลี้ยงในกระชังมีสีเหลืองส้มและสดใสมากกว่าปลาที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีต ในทำนองเดียวกัน หางสีเหลืองของปลาการ์ตูนลายปล้องหางเหลืองที่เลี้ยงในกระชังมีสีส้มปนมากขึ้น มองดูสดใสขึ้น (ภาพที่ 12, 13 และ 14)

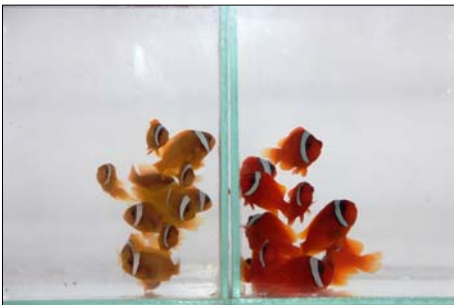
3. ปลาการ์ตูนแดง พบว่า ปลาที่เลี้ยงในกระชังและบ่อคอนกรีตมีลักษณะใกล้เคียงกันคือมีสีน้ำตาลแดง (ภาพที่ 15) แต่สีที่ได้ยังไม่สวยงามเท่าที่ต้องการ เพราะปลาที่จับจากธรรมชาติและเป็นที่ต้องการของตลาด ลำตัวและครีบของปลาต้องมีสีส้มแดงสดใส (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 9 ปลาการ์ตูนส้มขาวที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อคอนกรีต(ซ้าย) และในกระชัง(ขวา)



ภาพที่ 10 ปลาการ์ตูนเพอร์คูลาที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อคอนกรีต(ซ้าย) และในกระชัง(ขวา)



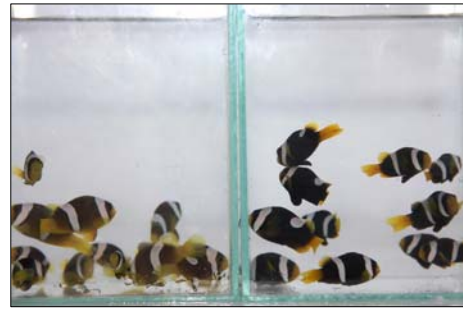
ภาพที่ 11 ปลาการ์ตูนมะเขือเทศที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อคอนกรีต(ซ้าย) และในกระชัง(ขวา)



ภาพที่ 12 ปลาการ์ตูนดำที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อคอนกรีต(ซ้าย) และในกระชัง(ขวา)



ภาพที่ 13 ปลาการ์ตูนลายปล้องที่ได้จากการเลี้ยง
ในบ่อคอนกรีต(ซ้าย) และในกระชัง(ขวา)



ภาพที่ 14 ปลาการ์ตูนลายปล้องหางเหลืองที่ได้จาก
การเลี้ยงในบ่อคอนกรีต(ซ้าย) และใน
กระชัง(ขวา)



ภาพที่ 15 ปลาการ์ตูนแดงที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อ
คอนกรีต(ซ้าย) และในกระชัง(ขวา)



ภาพที่ 16 ปลาการ์ตูนแดงในธรรมชาติ (ที่มา :
<http://seafishes.wordpress.com>)

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่าปลาการ์ตูนส้มขาว ปลาการ์ตูนเพอร์คูลา ปลาการ์ตูนมะเขือเทศ ปลาการ์ตูนลายปล้อง ปลาการ์ตูนลายปล้องหางเหลือง และปลาการ์ตูนดำที่เลี้ยงในกระชังในบ่อดินมีสีสวย สดใสมากกว่าปลาที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีต ทั้ง ๆ ที่การเลี้ยงในบ่อคอนกรีตมีการให้อาหารที่เป็นแหล่งของสารสี ได้แก่ เนื้อกุ้ง และสาหร่ายสไปรูลิน่า (แหล่งแคโรทีนอยด์) แต่การเลี้ยงในกระชังให้เฉพาะอาหารเม็ดธรรมดาที่ไม่มีสารสีผสมลงไป แสดงว่าการที่ปลามีสีสวยขึ้นน่าจะมาจากการที่ปลาได้รับสารสีแคโรทีนอยด์จากอาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบ่อ เนื่องจากในบ่อดินมีอาหารธรรมชาติหลากหลายทั้งพืชและสัตว์ ผิดกับในบ่อคอนกรีตที่ไม่มีอาหารธรรมชาติ ปลาได้กินเฉพาะอาหารที่จัดให้เท่านั้น

นอกจากชนิด ความเข้มข้น และแหล่งของสารสีแล้ว ระยะเวลาการสะสมสารสีก็เป็นสิ่งสำคัญ ปลาต้องใช้เวลาระยะหนึ่งในการสะสมสารสีเพื่อให้เกิดสีตามสารสีที่กินเข้าไป ในการปรับปรุงสีของปลาด้วยการเลี้ยงในกระชังในบ่อดินต้องใช้เวลา 1-2 เดือนจึงจะมีสีในระดับที่ตลาดต้องการ จากการทดลองในห้องปฏิบัติการของ นางลักษณ์ และคณะ (2555) พบว่าสีของปลาจะซีดลงได้หากไม่ได้รับสารสีที่เพียงพออย่างต่อเนื่องหรือหยุดให้สารสี

ปัจจุบันยังไม่มีสารสีที่ใช้เร่งสีดำในปลา สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสีดำของปลาได้แก่ปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยเฉพาะแสงและคุณภาพน้ำ การศึกษาครั้งนี้พบว่าปลาการ์ตูนลายปล้อง ปลาการ์ตูนลายปล้องหางเหลือง และปลาการ์ตูนดำ มีลำตัวเป็นสีดำสนิทและเป็นมันวาวเมื่อเลี้ยงในกระชังในบ่อดิน ส่วนสีดำของปลาที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีตไม่ดำสนิท ทั้งนี้มีความแตกต่างอย่างชัดเจนว่าการเลี้ยงในกระชังปลาได้รับแสงแดดเต็มที่ และอาจมีผลจากอาหารธรรมชาติหรือแร่ธาตุในน้ำบางตัวที่ยังไม่ทราบกลไกที่แน่ชัด เพราะในบ่อดินมีความหลากหลายของอาหารธรรมชาติและแร่ธาตุสูง อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์ในการเลี้ยงปลาการ์ตูนกลุ่มที่มีสีดำในบ่อคอนกรีตหรือในตู้กระจกพบว่าสีดำของปลาจะค่อยๆ พัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ แต่ต้องใช้เวลานาน และมีเฉพาะปลาบางส่วนที่จะดำเป็นมันวาว

เทคนิคการเลี้ยงในกระชังยังไม่สามารถใช้ในการปรับปรุงสีของปลาการ์ตูนแดงได้ ปลาที่เลี้ยงจากทั้งสองวิธีมีลักษณะสีคล้ายกัน แต่ความสดและสว่างของสีส้มแดงมีน้อยมากเมื่อเทียบกับปลาตามธรรมชาติ ดังนั้นหากต้องการปรับปรุงสีของปลาชนิดนี้ต้องปรับปรุงเทคนิควิธีการเพิ่มเติม หรือหาเทคนิคอื่นมาใช้

สรุปผล

เทคนิคการเลี้ยงปลาการ์ตูนในกระชังในบ่อดินสามารถปรับปรุงคุณภาพสีของปลาการ์ตูนได้เกือบทุกชนิดโดยไม่ต้องใช้สารเร่งสี ปลาที่ได้มีสีสวยกว่าปลาที่เลี้ยงในบ่อคอนกรีต มีสีใกล้เคียงกับปลาที่จับจากธรรมชาติ ตรงตามความต้องการของตลาด อย่างไรก็ตามเทคนิคนี้ยังไม่สามารถใช้ในการปรับปรุงคุณภาพสีของปลาการ์ตูนแดงได้

เอกสารอ้างอิง

- นางลักษณ์ สำราญราษฎร์, มณฑกานติ ท้ามตัน, สุพิศ ทองรอด และสิริพร ลือชัยชัยกุล. 2555. ระดับความเข้มข้นของแอสตาแซนทีนในอาหารต่อการเพิ่มสี ในปลาการ์ตูนส้มขาว (*Amphiprion ocellaris* Cuvier, 1830). เอกสารวิชาการฉบับที่ 4/2555. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, กรมประมง. 18 หน้า.
- สุภญา ศิริรัฐนิคม, รัตติยา สะอู และอัจฉรัตน์ สุวรรณภักดี. 2548. ระดับของสไปรูลิनाในอาหารต่อการเจริญเติบโต และการเร่งสีปลาทอง (*Carassius auratus*).
http://www.klickaquatech.com/index.php?w=4&p=allaboutkoi_detail&id=47
- สมโภชน์ วีระกุล. 2556. การเร่งสีในปลา... โดยการใช้คาร์โรทีนอยด์.
http://www.epofclinic.com/wizContent.asp?wizConID=76&txtmMenu_ID=7
- สามารถ เดชสถิตย์, ไพบูลย์ บุญลิขิตานนท์, พรจันทร์ ปิ่นสุวรรณ และ สมศักดิ์ จิระวัฑโร. 2556. การเจริญเติบโตและการพัฒนาแถบสีของปลาการ์ตูนลูกผสม *Amphiprion percula* (Lacepède, 1802) X *A. ocellaris* Cuvier, 1830. เอกสารวิชาการฉบับที่ 15/2556. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง, กรมประมง. 20 หน้า.