

การเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินาในสัดส่วนที่ต่างกัน

สุขุม ปะทักขิ๊ง* และ นัยนา ทิฆะ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดนครราชสีมา

บทคัดย่อ

การเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินาในสัดส่วนที่ต่างกัน ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดนครราชสีมา เป็นระยะเวลา 50 สัปดาห์ ระหว่างเดือน ตุลาคม 2559 ถึงเดือนกันยายน 2560 ใช้พ่อแม่พันธุ์ปลานิลอายุ 10 เดือน พ่อพันธุ์ปลานิลมีความยาวเฉลี่ย 27.60 ± 2.51 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 447.90 ± 116.96 กรัม แม่พันธุ์ปลานิลมีความยาวเฉลี่ย 25.40 ± 2.40 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 336.20 ± 99.80 กรัม เพาะพันธุ์ในบ่อซีเมนต์ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร ปล่อยแม่พันธุ์ปลานิล 70 ตัว ต่อพ่อพันธุ์ปลานิล 30 ตัว จำนวน 12 บ่อ ให้อาหารเม็ดสำหรับปลาตุ๊กโปรตีน 30 เปอร์เซ็นต์ ผสมสาหร่ายสไปรูลินา 0, 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ เคลือบเม็ดอาหารผสมด้วยน้ำมันปลาหมัก โดยให้อาหารใน อัตรา 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว วันละ 2 ครั้ง เก็บรวบรวมไข่ทุก 7 วัน เป็นระยะเวลา 50 สัปดาห์ พบว่า จำนวนแม่ปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินา 0 และ 5 เปอร์เซ็นต์ (490.33 ± 4.26 ตัว, 545.33 ± 4.45 ตัว) มีจำนวนแม่ปลาวางไข่เฉลี่ยน้อยกว่าแม่ปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินา 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ (607.00 ± 4.98 ตัว, 672.00 ± 5.25 ตัว) ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนจำนวน ไข่ต่อแม่ปลา อัตราการฟัก และอัตราการรอดตาย ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) จากการทดลองครั้งนี้สรุป ได้ว่าอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำที่เสริมด้วยสาหร่ายสไปรูลินา 20 เปอร์เซ็นต์มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์เพื่อการเพาะพันธุ์ในปลานิล

คำสำคัญ : สาหร่ายสไปรูลินา ปลานิล

* ผู้รับผิดชอบ : 194 หมู่ 5 ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 E-mail : if-korat@hotmail.com

Increasing Efficiency of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus* Linn,1889) Breeding with different Spirulina ratio feeding

Sukum Patakinang* and Naiyana Teekha

Nakhonratchasima Inland Fisheries Research and Development Center

Abstract

Increasing efficiency of nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) breeding with different spirulina ratio feeding was conducted at Nakhonratchasima Inland Fisheries Research and Development Center. for 50 weeks from October 2016 to September. 2017. The ten months nile tilapia. The male with in initial size of 27.60 ± 2.51 cm. and 447.90 ± 116.96 g. The female with initial size of 25.40 ± 2.40 cm. and 336.20 ± 99.80 g. were naturally in triplicate 50 m^3 concrete tanks. with the stocking, density of male 30 fish/tank and female 70 fish/tank Fish were reared in twelve concrete tanks. The catfish were fed with 0,5,10 and 20% dietary spirulina ratio sprayed with squid liver oil at 2% body weight twice a day. Seed was harvested every 7 day over a period of 50 weeks The result showed that average number of spawning fish with 0 and 5% dietary spirulina ratio was significantly lower than those of 10 and 20% ($p < 0.05$) respectively. For number of egg for fish hatching rate and survival rate were not significant ($p > 0.05$). By the results, the 20% dietary spirulina ratio was suitable level for increasing efficiency of nile tilapia breeding.

Key words : spirulina ; nile tilapia

*Corresponding author : 194 Moo5 ,Suranaree Sub-district, Maung District, Nakhonratchasima Province 30000 E-mail : if-korat@hotmail.com

คำนำ

ปลานิลเป็นปลามีศักยภาพในการเพาะเลี้ยงและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เมื่อมีรสชาติดี ทำให้เป็นปลาที่นิยมบริโภคของคนทั่วไป ตลาดมีความต้องการสูง ผลผลิตปลานิลจากการเพาะเลี้ยงของประเทศไทยในปี 2558 ประมาณ 179,620 ตัน (กรมประมง, 2559) ปัญหาหนึ่งซึ่งผลกระทบต่อผลผลิตปลานิลคือการขาดแคลนลูกพันธุ์ที่มีคุณภาพดี แข็งแรง ต้านทานโรค เพื่อใช้ในการเลี้ยง ดังนั้นการเริ่มต้นตั้งแต่การเตรียมพ่อแม่พันธุ์ที่ดีมีความสมบูรณ์ จะทำให้การผลิตลูกพันธุ์ปลานิลมีคุณภาพดีตามไปด้วย และคุณค่าทางอาหารถือว่ามีสำคัญต่อความสมบูรณ์เพศของพ่อแม่พันธุ์ปลา

สาหร่ายสไปรูลินาเป็นสาหร่ายในกลุ่มCyanobacteria สามารถเพาะเลี้ยงได้ดีในสภาพแสงของประเทศ ไทย อุดมด้วยโปรตีนและวิตามิน มีบทบาทในการพัฒนาอวัยวะสืบพันธุ์ ระบบภูมิคุ้มกันโรคและปรับปรุงระบบการย่อยและดูดซึมสารอาหาร สัตว์สามารถย่อยได้ง่ายเหมาะในการใช้เป็นอาหารลูกกุ้ง และลูกปลาทำให้ปลามีสีสวยงามอัตราการรอดตายสูง และมีอัตราการเจริญเติบโตดี คุณค่าทางโภชนาศาสตร์ของสาหร่ายสไปรูลินา พบว่ามีคุณค่าตามความต้องการของสัตว์น้ำทั่วไป มีระดับโปรตีนเป็นองค์ประกอบ 71 เปอร์เซ็นต์ ความชื้น 7 เปอร์เซ็นต์ ประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็นแก่ร่างกายครบทั้ง 10 ชนิด ได้แก่ ไอโซลูซีน, ลูซีน, ไลซีน, เมทไธโอนีน, ฟีนิลอลานีน, ทรีโอนีน, ทริปโตเฟน, วาลีน, อาจีนิน และฮีสติดีน (ขจรเกียรติ, 2550) ประกอบด้วยไขมัน 2-7.3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง เป็นชนิดกรดไขมันจำเป็นไม่อิ่มตัว โดยเฉพาะกรดโอโนลิอิก (สุจนีย์ และคณะ, 2554 อ้างตาม Venkataraman,1983) และประกอบด้วยรงควัตถุ ได้แก่ แคโรทีนและแซนโทฟิลด์ (เจียมจิตต์, 2535) ซึ่งองค์ประกอบทางโภชนในสาหร่ายสไปรูลินา ได้แก่ วิตามิน ซี วิตามิน อี วิตามิน บี12 แคลเซียมแพนโทเทต และแมงกานีส มีผลต่อระบบสืบพันธุ์ ทำให้อัตราการฟักสูงขึ้น (อมรรัตน์ และคณะ, 2549) การวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มคุณภาพของอาหารสำหรับเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลานิล โดยการใช้สาหร่ายสไปรูลินา ซึ่งเป็นอาหารธรรมชาติ เพื่อให้พ่อแม่พันธุ์มีความสมบูรณ์เพศ อัตราการฟักไข่และอัตราการรอดตายของลูกปลาสูงขึ้นทำให้สามารถผลิตลูกพันธุ์ปลานิลที่มีคุณภาพสนับสนุนธุรกิจการเลี้ยงปลานิลของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลของอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินา ต่ออัตราการวางไข่ของแม่ปลานิล จำนวนไข่ต่อแม่ปลา อัตราการฟัก และอัตราการรอดตายของลูกปลานิลหลังฤดูไข่แดงยุบ

วิธีการดำเนินการ

1. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Complete Randomized Design ; CRD) โดยแบ่งออกเป็น 4 ชุดการทดลอง (treatment) ประกอบด้วย 3 ซ้ำ (replication) ดังนี้
ชุดการทดลองที่ 1 เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาด้วยอาหารเสริมด้วยสไปรูลินาแห้ง 0 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักอาหาร
ชุดการทดลองที่ 2 เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาด้วยอาหารเสริมด้วยสไปรูลินาแห้ง 5 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักอาหาร
ชุดการทดลองที่ 3 เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาด้วยอาหารเสริมด้วยสไปรูลินาแห้ง 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักอาหาร
ชุดการทดลองที่ 4 เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาด้วยอาหารเสริมด้วยสไปรูลินาแห้ง 20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักอาหาร

2. การเตรียมปลาทดลอง

ใช้พ่อแม่พันธุ์ปลานิลอายุ 10 เดือนที่ได้จากรุ่นเดียวกันและเลี้ยงด้วยวิธีเดียวกัน คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ใช้แม่พันธุ์ 70 ตัวต่อพ่อพันธุ์ 30 ตัว ต่อบ่อซีเมนต์สำหรับเพาะพันธุ์ขนาด 50 ตารางเมตร จำนวน 12 บ่อ

3. การเตรียมอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินา

ใช้อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ โดยมีขั้นตอนการเตรียมอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินา ดังนี้

- เตรียมอาหารเม็ดตามปริมาณที่ต้องการ ใส่ภาชนะที่จะคลุกผสม
- ชั่งสาหร่ายสไปรูลินาตามอัตราของแต่ละชุดการทดลอง เติมน้ำอาหารให้สาหร่ายกระจายทั่วๆ แล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน
- เคลือบเม็ดอาหารโดยใช้น้ำมันปลาหมึก 10 เปอร์เซ็นต์ของอาหาร คลุกให้เคลือบเงาทั่วทุกเม็ด ผึ่งลมให้แห้ง นำอาหารที่ได้ไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่ามีโปรตีน 65.33 %, ไขมัน 0.27 %, แกล็ก 8.69 %, ความชื้น 7.51%, เยื่อใย ไม่พบ, คาร์โบไฮเดรต 18.20%
- ให้อาหารในอัตรา 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว วันละ 2 ครั้ง เวลา 09.00 น. และ 16.00 น.

4. การดำเนินการทดลอง

จัดพ่อแม่พันธุ์ปลานิลลงในบ่อทดลองจำนวน 12 บ่อ ให้อาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินา 0 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ เพื่อให้ปลาปรับตัวเข้ากับบ่อทดลอง เมื่อครบ 2 สัปดาห์ให้อาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินาตามแผนการทดลองที่วางไว้ ทำการเก็บรวบรวมไข่ปลาสัปดาห์ละครั้ง โดยแยกไข่ออกเป็น 5 ระยะ ไข่ที่รวบรวมได้จะนำไปแยกฟักตามแต่ละระยะ ดำเนินการรวบรวมไข่ปลาจนครบ 12 เดือน โดยในช่วงที่รวบรวมไข่ปลาให้ให้อาหารทดลองอย่างต่อเนื่อง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- เก็บข้อมูลจำนวนของแม่ปลาที่วางไข่ในแต่ละสัปดาห์ พร้อมระยะของไข่
- สุ่มนับจำนวนไข่ในแต่ละระยะ ในแต่ละชุดการทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ
- นำไข่ระยะที่ 1-3 ในแต่ละชุดการทดลอง จำนวน 600 ฟอง (ระยะละ 200 ฟอง) มาฟักในระบบ ถาดฟักไข่ปลานิล ที่มีน้ำหมุนเวียนตลอดเวลา นับจำนวนลูกปลาที่ฟักเป็นตัว เพื่อหาอัตราการฟัก
- นำลูกปลาที่ฟักเป็นตัวระยะที่ 5 ในแต่ละชุดการทดลอง จำนวน 200 ตัวมาอนุบาลในกระชังเขียวขนาดกระชัง 0.5 x 0.5 x 0.5 เมตร เป็นเวลา 10 วัน เพื่อหาอัตราการรอด

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้วิธี Analysis of Variance (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่างๆ จากแต่ละชุดการทดลอง โดยวิธี Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยแปลงข้อมูลที่เป็นอัตราส่วนโดยวิธี angular transformation ก่อนการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

7. การตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ

ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำในวันพุธทุกสัปดาห์ เวลา 08.00 น. ดังนี้

1. อุณหภูมิของน้ำ โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์
2. ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ (pH) โดยใช้ pH Meter
3. ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) โดยใช้ DO Meter
4. ค่าความเป็นด่างของน้ำ (alkalinity) โดยวิธี titration ตามวิธีของ ไมตรี และจารุวรรณ (2528)
5. ค่าความกระด้างของน้ำ (hardness) โดยวิธี titration ตามวิธีของ ไมตรี และจารุวรรณ (2528)
6. ค่าแอมโมเนียรวม (total ammonia) โดยเครื่องมือวิเคราะห์น้ำยี่ห้อ HACH รุ่น DR/4000V Spectrophotometer

ผลการศึกษา

การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินาในสัดส่วนที่ต่างกัน คือ เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลานิลด้วยอาหารเสริมด้วยสาหร่ายสไปรูลินาแห้ง 0 , 5 , 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักรอาหาร แม่ปลานิลมีความยาวเริ่มต้นเฉลี่ย 25.40 ± 2.40 เซนติเมตร น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 336.20 ± 99.80 กรัม พ่อพันธุ์ปลานิลมีความยาวเริ่มต้นเฉลี่ย 27.60 ± 2.51 เซนติเมตร น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 447.70 ± 116.96 กรัม ทำการเก็บรวบรวมไข่จากปากแม่ปลาทุก 7 วัน เป็นเวลา 50 สัปดาห์ มีผลการศึกษา ดังนี้

1. จำนวนแม่ปลาวางไข่

จากการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินา 0, 5, 10, และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนแม่ปลาวางไข่เฉลี่ยเท่ากับ 490.33 ± 4.26 , 545.33 ± 4.43 , 607.00 ± 5.25 และ 672 ± 5.25 ตัว ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมสไปรูลินา 0 และ 5 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนแม่ปลาวางไข่เฉลี่ยน้อยกว่าปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมสไปรูลินา 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 1)

2. จำนวนไข่ต่อแม่ปลา

จากการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยอาหารเสริมสาหร่ายสไปรูลินาในสัดส่วนที่ต่างกัน 0, 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนไข่เฉลี่ย $1,122.12 \pm 483.19$, $1,227.72 \pm 528.43$, $1,307.92 \pm 632.57$ และ $1,255.92 \pm 543.72$ ฟอง/แม่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า จำนวนไข่เฉลี่ยต่อแม่ปลาไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 1)

3. อัตราการฟัก

จากการศึกษาอัตราการฟักไข่ปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูลินาในสัดส่วนที่ต่างกัน 0, 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ในระบบฟักไข่ในน้ำหมุนเวียนโดยมีอัตราการฟักเท่ากับ 66.49 ± 17.05 , 68.22 ± 16.96 , 65.10 ± 17.02 และ 65.44 ± 16.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าอัตราการฟักไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 1)

4. อัตรารอดตาย

จากการศึกษาอัตราการรอดตายของลูกปลานิลที่อนุบาลในกระชังมีอัตราการรอดตายเท่ากับ 90.14 ± 6.40 , 90.94 ± 5.43 , 89.74 ± 7.45 และ 89.27 ± 8.71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ พบว่า อัตรารอดตายไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 1)

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อดลอง

ผลการตรวจสอบคุณภาพของน้ำในบ่อดลอง พบว่า อุณหภูมิมีค่าระหว่าง 20.2-29.0 องศาเซลเซียส ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่า 7.2-8.6 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่า 4.0 – 5.4 มิลลิกรัม/ลิตร ความเป็นด่างมีค่า 85-135 มิลลิกรัม/ลิตร ความกระด้าง มีค่า 122-238 มิลลิกรัม/ลิตร และแอมโมเนียรวมมีค่า 0.03-0.48 มิลลิกรัม/ลิตร (ตารางที่ 2) ซึ่งถือว่าอยู่ในช่วงที่มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ (ไมตรีและจารุวรรณ, 2528)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย (mean \pm SE) จำนวนแม่ปลาวางไข่ (ตัว) จำนวนไข่ต่อแม่ (ฟอง/ตัว) อัตราการฟัก (เปอร์เซ็นต์) อัตรารอดตาย (เปอร์เซ็นต์)

ค่าเฉลี่ย	อาหารผสมสำหรับสายสไปรูลิना (เปอร์เซ็นต์)			
	0	5	10	20
จำนวนแม่ปลาวางไข่ (ตัว)	490.33 \pm 4.26 ^a	545.33 \pm 4.43 ^{ab}	607.00 \pm 4.98 ^{bc}	672.00 \pm 5.25 ^c
จำนวนไข่ต่อแม่ปลา (ฟอง/ตัว)	1,122.12 \pm 483.19 ^a	1,227.72 \pm 528.43 ^a	1,307.92 \pm 632.57 ^a	1,255.92 \pm 543.72 ^a
อัตราฟัก (เปอร์เซ็นต์)	66.49 \pm 17.05 ^a	68.22 \pm 16.69 ^a	65.10 \pm 17.02 ^a	65.44 \pm 16.66 ^a
อัตรารอดตาย (เปอร์เซ็นต์)	90.14 \pm 6.40 ^a	90.94 \pm 5.43 ^a	89.74 \pm 7.45 ^a	89.27 \pm 8.71 ^a

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันในแนวเดียวกัน แสดงว่ามีความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำในบ่อดลองเฉพาะพันธุ์ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสำหรับสายสไปรูลินาในสัดส่วนที่ต่างกัน

คุณภาพน้ำ	อาหารผสมสำหรับสายสไปรูลินา (เปอร์เซ็นต์)			
	0	5	10	20
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	20.2-28.4	20.3-28.6	20.4-29.0	20.2-28.6
ความเป็นกรดเป็นด่าง	7.5-8.3	7.4-8.6	7.2-8.1	7.5-8.2
ออกซิเจนละลายในน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	4.0-5.2	4.3-5.0	4.1-5.6	4.3-5.4
ความเป็นด่าง (มิลลิกรัม/ลิตร)	85-129	86-132	89-135	89-134
ความกระด้าง (มิลลิกรัม/ลิตร)	122-235	124-230	128-238	125-134
แอมโมเนียรวม (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.06-0.39	0.04-0.42	0.03-0.36	0.03-0.48

สรุปและวิจารณ์ผล

การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะพันธุ์ปลานิลด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูไลนาในสัดส่วนที่ต่างกัน คือ เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลานิลด้วยอาหารเสริมสไปรูไลนาแห่ง 0, 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักอาหาร พบว่า ปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมสาหร่ายสไปรูไลนา 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนแม่ปลาที่วางไข่สูงกว่าแม่ปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมสาหร่ายสไปรูไลนา 0 และ 10 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากปลานิลได้รับวิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ ได้แก่ วิตามินอี (โทโคฟีคอล) วิตามินซี วิตามินบี 12 แคลเซียม แพนโทธิเนต และแมงกานีส เป็นต้น ในระดับที่เหมาะสม จึงมีผลทำให้พ่อแม่ปลานิลมีความสมบูรณ์เพศและระบบสืบพันธุ์ดีขึ้น (เจียมจิตต์ , 2535; วีรพงศ์ , 2536; อมรรัตน์ และคณะ , 2549; Halver , 1989) สอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพการสืบพันธุ์วางไข่ของปลาบึก โดย Kriangsak and Jaruwan (2008) เปรียบเทียบสัดส่วนสาหร่ายสไปรูไลนา 0 และ 9 เปอร์เซ็นต์ พบว่า พ่อแม่พันธุ์ปลาบึกที่กินอาหารผสมสาหร่ายสไปรูไลนา 9 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำเชื้อและไข่สมบูรณ์กว่าปลาบึกที่กินอาหารไม่ผสมสาหร่ายสไปรูไลนา ส่วนจำนวนไข่ต่อแม่ปลา อัตราการฟัก และอัตราการรอดตายพบว่าไม่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพการสืบพันธุ์วางไข่ของปลานิลโดยให้กินสาหร่ายสไปรูไลนาสดเทียบกับให้อาหารสำเร็จรูป พบว่ามีอัตราการปฏิสนธิ อัตราการฟัก อัตราการรอดตายของลูกปลาไม่แตกต่างกับปลาที่ได้รับอาหารสำเร็จรูป (Lu and Takeuchi, 2003; Lu and Takeuchi, 2004)

จากการทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่า อาหารผสมสาหร่ายสไปรูไลนา 20 เปอร์เซ็นต์ เป็นระดับที่เหมาะสมในการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลานิลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะพันธุ์ โดยหน่วยงานหรือเกษตรกรสามารถนำผลการวิจัยไปใช้วางแผนการเพาะพันธุ์ปลานิล เพื่อให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายและความต้องการจำนวนลูกพันธุ์ของหน่วยผลิตและฟาร์มเกษตรกร

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. 2559. คู่มือการเพิ่มประสิทธิภาพและการลดต้นทุนการเลี้ยงปลานิล. กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด, กรมประมง. 30 หน้า.
- ขจรเกียรติ ศรีนวลสม. 2550. การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาในสูตรอาหารต้นทุนต่ำเพื่อเป็นอาหารสัตว์น้ำ. คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 53 หน้า.
- เจียมจิตต์ บุญสม. 2535. ความลับของสาหร่ายสไปรูไลนา ผลทางการรักษาที่แพทย์ชาวญี่ปุ่นค้นพบแปล อันดับที่ 105. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 2, โรงพิมพ์คุรุสภา กรุงเทพฯ. 219 หน้า.
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และ จารุวรรณ สมศิริ. 2528. คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางการประมง. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง. 115 หน้า.
- วีรพงศ์ วุฒิพันธ์ชัย. 2536. อาหารปลา. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 216 หน้า.
- สุจนีย์ พรโสภิน, ประสาน พรโสภิน และ สมพร กันธิยะวงศ์. 2554. การเลี้ยงปลาเลี้ยงหินด้วยอาหารผสมสาหร่ายสไปรูไลนาในสัดส่วนที่ต่างกัน. วารสารการประมง 64 (3) : 230-240
- อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล, พิสมัย สมสืบ, นุชนรี ทองศรี และ สาวิตรี วงศ์สุวรรณ. 2549. อาหารและการผลิตอาหารสัตว์น้ำ. สถาบันวิจัยอาหารสัตว์น้ำจืด. กรมประมง. 44 หน้า.

- Halver, J.E. 1989. The Vitamins. In : Fish nutrition second edition. Academic Press, Inc. San Diego. P 31-109.
- Kriangsak Meng-umphan and Jaruwan Saengkrachang. 2008. Production onf Generation-2 Mekong giant Catfish (*Pangasinodon gigas*) cultured with *Spirulina sp.* Maejo *International Journal of Science And Technology* 2(03): 559-567.
- Lu J. and Takeuchi T. 2003. Taste of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed solely on raw *Spirulina*. Fisheries Science (Supp.1) The Japaness Society of Fisheries Science, TOKYO JAPAN, 68 : 987 – 988.
- Lu. J. and T. Takeuchi. 2004. Spawning and egg quality of the tilapia *Oreochromis niloticus* fed Solely on raw *Spirulina* throughout three generations. *Aquaculture* 234: 625-640.