

รายงานการวิจัย

เรื่อง

ศึกษาผลของ Beta-Carotene ในฟักทองในการเร่งสีปลาทอง
Effect of Beta - Carotene in Pumpkin (*Cucurbita maxima*) for
incitement of Color in Gold fishes.

นางสาวประภาศิริ ไฉฟอง

Miss PRAPASIRI JAIPONG

โปรแกรมวิชาสัตวบาล

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

พ.ศ. 2543

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

- A A**
ชื่อเรื่อง : ศึกษาผลของ Beta – Carotene ในฟักทองเพื่อเร่งสีปลาทอง
 : Effect of Beta - Carotene in Pumpkin (*Cucurbita maxima*) for incitement of Color in Gold fishes.
- 4**
ชื่อผู้วิจัย : นางสาวประภาศิริ ใจผ่อง
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร
สถาบัน : สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม
ปีการศึกษา : 2543

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของ Beta – Carotene ในฟักทองเพื่อเร่งสีปลาทอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา Beta – Carotene ในฟักทองที่ช่วยในการเร่งสีปลาทอง โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 3 ซ้ำ ๆ ละ 50 ตัว กลุ่มที่ 1 ควบคุมเลี้ยงอาหารด้วยไรแดง กลุ่มที่ 2 เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทอง กลุ่มที่ 3 เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซากุระผสมฟักทอง และกลุ่มที่ 4 เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทองในระยะการทดลอง 70 วัน ผลปรากฏว่า กลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทองสามารถทำให้ปลาทองเกิดสีได้มากที่สุด 87.32 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซากุระผสมฟักทองคิดเป็น 84.66 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทอง คิดเป็น 71.32 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราการรอดตายนั้นปรากฏว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซากุระผสมฟักทองมีอัตราการรอดตายสูงสุดเฉลี่ย 95.32 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทองคิดเป็น 91.32 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทองคิดเป็น 88.66 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มควบคุมเลี้ยงด้วยไรแดง มีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 88.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Title resear : Effects of Beta–Carotene in Pumpkins (*Cucurbita amxima*) for incitement of Color in Gold fishes.

Researcher : PRAPASIRI JAIPONG

Faculty : Agricultural Technology Rejabhat Institute of Pibulsongkram

Year : 2000

ABTRACT

The effects of Beta – Carotene in Pumpkin (*Cucurbita amxima*) to incite the Color in Gold Fishes were Studied. The objective was to study the Beta – Carotene in Pumpkin. The study was divided into 4 Treatment, 50 gold fishes and 3 replication each. In the period of 70 days,

The results showed was feed with CP_{TM} minipellet plus Pumpkin the best result in incitement of Color in Gold fishes (87.32%) followed by feed with SAKURA, Pelletes plus Pumpkin (84.66%) and Thailuck feed,, pelletes (71.32%) respectively.

In tems of survival rate, the feed with SAKURA,, pellet plus Pumpkin obtained the best result (95.32%) , followed by CP_{TM} Pelletes plus Pumpkin (91.32%), Thailuck feed,, (88.6%) and the control Group (88.00%) respectively.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาผลของ Beta – Carotene ในพืชทองเพื่อเร่งสีปลาทอง ผู้วิจัย
ได้รับความอนุเคราะห์งบประมาณจากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่เห็นความ
สำคัญของการวิจัยและได้จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัยเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับใช้ในการ
พัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่แก่ผู้สนใจทั่วไป

ประกาศิรี ใจผ่อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
1. บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตการวิจัย	3
นิยามศัพท์	3
2. การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ประวัติความเป็นมาของปลาทอง	4
ลักษณะทางชีววิทยาของปลาทอง	6
ลักษณะประจำพันธุ์ปลาทอง	6
ลักษณะปลาทองที่ดี	9
การสังเกตเพศปลาทอง	9
การเพาะพันธุ์ปลาทอง	11
พฤติกรรมการวางไข่	12
การอนุบาลปลาทอง	13
อาหารและประเภทของอาหาร	14
ปัจจัยที่ควบคุมการกินอาหาร	18
ปัจจัยในการเลี้ยงปลาทอง	19
การเกิดสีบนตัวปลา	21
การใช้สารเร่งสี	23

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ	25
วัสดุ อุปกรณ์	25
วิธีการทดลอง	26
การดำเนินการทดลอง	26
ระยะเวลาในการทดลอง	26
สถานที่ในการทดลอง	27
4. ผลการทดลอง	27
5. สรุปและอภิปรายผล	33
ข้อเสนอแนะ	34
ปัญหาและอุปสรรค	34
บรรณานุกรม	35
ภาคผนวก	36
ประวัติผู้วิจัย	51

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

- | | |
|--|----|
| 1. เปรียบเทียบการเกิดสีของปลาทองที่อายุแตกต่างกัน | 27 |
| 2. เปรียบเทียบอัตราการรอดตายของปลาทองที่อายุแตกต่างกัน | 29 |

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. เปรียบเทียบการเกิดสีของปลาทองที่อายุแตกต่างกัน	28
2. เปรียบเทียบอัตราการรอดตายของปลาทองที่อายุแตกต่างกัน	29

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปลาทองเป็นปลาสวยงาม ที่นิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลาย ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ หรือทั่วโลกก็ว่าได้ เนื่องจากว่าปลาทองจัดเป็นปลาที่ตลาดมีความต้องการมาก เพราะปลาทองเป็นปลาที่มีสีสัน และลักษณะที่สวยงาม จึงทำให้เป็นที่รู้จักกันทั่วโลก ปลาทองมีถิ่นกำเนิดอยู่ทางเอเชียตะวันออก นับตั้งแต่ไซบีเรียจนถึงประเทศจีน(ปัญญา, 2532) ลักษณะโดยทั่วไปของปลาทองจะคล้ายกับปลาไนมาก เพราะต้นตระกูลของปลาทองจะมีถิ่น และลักษณะคล้ายปลาไนมาก ปลาทองที่มีการเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ได้จากการปรับตัวของปลาทองเองเพื่อให้สามารถอยู่ได้ ตามความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่จะอยู่ได้ ประกอบกับนักเพาะพันธุ์ปลาทองได้ทำการผสมพันธุ์จนได้ปลาที่มีลักษณะแปลกใหม่ขึ้นมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดปลาสวยงาม สายพันธุ์ปลาทองที่นิยมกันแพร่หลายได้แก่ พันธุ์หัวสิงห์ (Lion head) ออริอันดา (Oranda) ริวกิน (Rynkin) พันธุ์ตาโปน (Teleaeop eye Gold fish) ชูบุนกิน (Shubunkin) และปลาทองหางชีวหรือปลาทองพันธุ์โคมะ (Comet) สำหรับศูนย์การส่งออกปลาทองที่ใหญ่ที่สุดได้แก่ ประเทศจีน ฮองกง สิงคโปร์ และญี่ปุ่น ส่วนประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงปลาทองกันมากในแถบจังหวัดราชบุรี นครปฐม และกรุงเทพฯ นอกจากนี้ได้มีการนำเข้าปลาทองสายพันธุ์ต่าง ๆ จากประเทศญี่ปุ่นมาจำหน่ายและเป็นพ่อแม่พันธุ์เพื่อการเพาะเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

ปลาทองเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างดี และยังเป็นปลาที่มีสีสันสวยงาม หลากหลายสีด้วยกัน อาทิ เช่น สีแดง สีส้ม สีขาว สีดำ ตลอดจนสีดังกล่าวรวมคลุกกัน จึงเป็นปลาที่ได้รับความนิยมสูงมาก และมีราคาดีมาโดยตลอด แต่ในการเพาะพันธุ์ปลาทองแท้ที่จริงแล้ว มักมีปัญหาในการติดลูกที่ไม่สวยงามเป็นจำนวนมาก กล่าวคือ a เป็นสีน้ำตาลดำ น้ำตาลอมดำ หรือสีน้ำตาลอมเขียว และจะเริ่มเปลี่ยนสีเมื่ออายุได้ประมาณ 1.5 – 2.5 เดือน กาญจนาริ (2542) กล่าวว่าปลาทองที่ฟักออกเป็นตัวในระยะเริ่มแรก จะไม่กินอาหาร เนื่องจากยังสามารถใช้อาหารจากถุงไข่แดงที่ติดอยู่หน้าท้องได้ จนเมื่ออายุประมาณ 3 วัน ถุงไข่แดงจะยุบจึงเริ่มกินอาหาร ซึ่งอาหารในระยะแรก คือ ไข่แดงต้มสุกบดละเอียดแล้วละลายน้ำให้กินวันละ 3 – 4 ครั้ง เมื่อปลาอายุได้ประมาณ 1 สัปดาห์ ควรเสริมด้วยไรแดงจะทำให้ลูกปลาเจริญเติบโต

ได้รวดเร็ว และแข็งแรงสมบูรณ์ เมื่อลูกปลาอายุ 1 เดือน จึงทำการคัดขนาด และย้ายบ่อ เนื่องจากว่าช่วงนี้ปลาจะเริ่มเปลี่ยนสี และในระยะนี้สามารถที่จะทำการคัดปลาที่มีลักษณะสวยงามถูกต้องตามสายพันธุ์เพื่อเลี้ยงไว้ต่อไป ส่วนปลาที่มีลักษณะที่ไม่ดีก็คัดเป็นปลาเหยื่อต่อไป หรือสามารถละลายในราคาถูกได้ และในช่วงที่ทำการคัดปลาตัวเอง ผู้เพาะเลี้ยงปลาทองสามารถใช้รงควัตถุ เพื่อช่วยในการเร่งสีให้ปลาทองเกิดสีได้เร็วขึ้น กำชัย (2541) กล่าวว่า ปัจจุบันได้มีการเร่งสีปลาโดยใช้รงควัตถุพวก Astaxantin Canthaxanthin และ Beta - Carotene ผสมในอาหาร เช่น ใช้เนื้อกุ้งสด เนื้อปลาสด และหัวใจวัวป่นให้ละเอียด และใส่ลงไปด้วย หลังจากนั้นนำอาหารไปนึ่ง และผสมวิตามิน B, C และ Astaxantin หรืออาจใช้หนอนแดงเช่น Astaxantin แล้วนำไปให้ปลากินวันละ 2 ครั้ง รงควัตถุที่นิยมใช้ผสมอาหารเพื่อเร่งสีปลาสวยงามที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เช่น Carophyll pink ซึ่งประกอบด้วย Astaxantin 10 % ใช้เร่งให้เกิดสีแดง Lucanthin red ประกอบด้วย Canthaxanthin 10 % ใช้เร่งให้เกิดสีเหลืองและ Beta - Carotene ใช้เร่งให้เกิดสีส้ม ส่วนในการใช้ฮอร์โมนเพศผสมในอาหารให้ปลาสวยงามกิน เพื่อวัตถุประสงค์ในการช่วยเร่งสีปลาให้มีความสวยงามเข้มชัดกว่าสีปลาโดยปกติ ทั่วไป ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมอยู่ในปัจจุบัน การเร่งสี หรือการย้อมสีปลาสวยงามถือว่าเป็นความลับของผู้เพาะเลี้ยง เพราะต้องการให้ปลามีสีสันสวยงาม และสามารถลดเวลาในช่วงของการอนุบาลได้ และสามารถขายได้เร็วกว่าปกติ ดังนั้นจึงทำให้การผลิตปลาสวยงาม ชนิดต่างๆ ตลอดจนการผลิตปลาทองมีการใช้ต้นทุนในการผลิตค่อนข้างสูง และใช้ระยะเวลาาน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้มีความสนใจที่จะศึกษารงควัตถุพวก Beta - Caroten ที่อยู่ในพืชทองมาผสมในอาหารสำเร็จรูป เพื่อใช้ในการเร่งสีปลาทองในช่วงของการอนุบาล เพื่อลดระยะเวลาการเลี้ยงในช่วงอนุบาลให้สั้นลง และเพื่อลดต้นทุนในการผลิต นอกจากนี้จะนำข้อมูลที่ได้ออกมาวิจัยไปใช้ในการประกอบการเรียนการสอน และเผยแพร่ให้กับผู้ที่สนใจทั่วไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของ Beta - Caroten ในพืชทอง ที่ช่วยในการเร่งสีปลาทอง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นพื้นฐานในการวิจัยขั้นสูงต่อไป
2. เป็นการเพิ่มผลผลิตปลาทอง
3. เผยแพร่ผลการวิจัยให้กับนักศึกษา และผู้ที่สนใจ

ขอบเขตการวิจัย

การเสริมฟักทองในอาหารสำเร็จรูปเพื่อเร่งสีปลาทองในช่วงของการอนุบาล โดยใช้ อาหารสำเร็จรูป 3 ชนิด ได้แก่ อาหารสำเร็จรูป ซีพี ซากุระ อาหารปลากินพืช และไรแดงเป็นตัวควบคุมการทดลอง ทำการตรวจเช็คผลการทดลองทุกๆ 7 วัน ตลอดการทดลองรวม 7 วัน โดยการสังเกตการเกิดสี และอัตราการรอดตายของปลาทอง

นิยามศัพท์

Beta - Carotene	หมายถึง สารที่ใช้เร่งให้เกิดสีส้มในปลาทอง
การเร่งสี	หมายถึง ผลของการเกิดสีบนตัวปลาทองในช่วงของการอนุบาล ก่อนถึงระยะกำหนด
อาหารสำเร็จรูป	หมายถึง อาหารที่ผลิตออกมาโดยมีธาตุอาหารครบถ้วน ตามความต้องการของสัตว์น้ำ ซึ่งอยู่ในรูปของชนิดเม็ด ลอยน้ำ ชนิดเม็ดจมน้ำ และชนิดแผ่น

บทที่ 2

การตรวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประวัติความเป็นมาของปลาทอง

ปลาทอง (Gold fish) มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Carassius auratus* จัดอยู่ในวงศ์ Cyprinidae ชื่อสามัญ Gold Fish ชื่อภาษาญี่ปุ่น Kingyo (ชาติ, 2542) ปลาทองจัดอยู่ในสกุลเดียวกับปลาคาร์พและอยู่ในอันดับ (order) Ostariophysi (สุรศักดิ์, 2542) มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีนและได้มีการนำเข้ามาเพาะและขยายพันธุ์ในประเทศไทย จนได้รับความนิยมแพร่หลาย ปลาทองที่มีเลี้ยงกันโดยทั่วไปจะมีการปรับตัวเองเพื่อให้อยู่ได้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จึงทำให้ปลาทองมีรูปร่างแตกต่างกันออกไปประกอบกับนักเพาะพันธุ์ปลาทองทำการผสมพันธุ์ เพื่อให้ได้ปลาทองที่มีลักษณะแปลกใหม่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป พันธุ์ปลาทองที่ได้รับความนิยมในตลาดปัจจุบันได้แก่ พันธุ์หัวสิงห์ (Lion head), ออเรนดา (Oranda), เกล็ดแก้ว (Pearl scale), ตาโปน (Telescope eye), ริวกิ้น (Rykin), ตาลูกโป่ง (Bubble eye), ชูบุงกิน (Shubunkin) เป็นต้น ปลาทองเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างดีจึงทำให้ปลาทองเป็นปลาที่นิยมเลี้ยงมากชนิดหนึ่ง สำหรับศูนย์สารส่งออกปลาทองที่ใหญ่ที่สุดได้แก่ประเทศจีน ฮองกง สิงคโปร์ และญี่ปุ่น ส่วนประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงปลาทองกันมากในแถบจังหวัดราชบุรี นครปฐม และกรุงเทพฯ นอกจากนี้ได้มีการนำเข้าปลาทองสายพันธุ์ต่างๆ จากประเทศญี่ปุ่นมาจำหน่ายและเป็นพ่อแม่พันธุ์เพื่อการเพาะเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์

ปลาทอง สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้ (กรมประมง, 2543)

กลุ่มที่ 1 พวกที่มีลำตัวแบนยาว (Flat body type) ปลาในกลุ่มนี้ส่วนมากมีลำตัวแบนข้างและมีครีบหางเดี่ยวยกเว้นปลาทองริวกิ้น ซึ่งมีครีบหางคู่ ปลาในกลุ่มนี้ว่ายน้ำปราดเปรียวแข็งแรงเลี้ยงง่ายทนทานต่อสภาพแวดล้อม เจริญเติบโตเร็ว เหมาะที่จะเลี้ยงในบ่อ สายพันธุ์ปลาทองในกลุ่มนี้ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ ปลาทองออเรนดาธรรมดา ปลาทองโคเมท ปลาทองชูบุงกิน และปลาทองริวกิ้น เป็นต้น

กลุ่มที่ 2 พวกที่มีลำตัวกลมหรือรูปไข่ (Round หรือ Shaped body type) ปลาในกลุ่มนี้มีหลายสายพันธุ์มีลักษณะครีบหลังและนัยตาที่แตกต่างกันสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยพิจารณาจากลักษณะครีบดังนี้

2.1 พวกที่มีครีบหลัง มีลำตัวสั้น ครีบยาวและครีบหางเป็นคู่ อาทิ ปลาทองริวกิ้น ปลาทองออเรนดาธรรมดา ปลาทองออเรนดาหัวสั้น ปลาทองออเรนดาหัวแดง ปลาทองออเรนดาห้าสี ปลาทองออเรนดาเกล็ดแก้ว ปลาทองคาโปนสีแดง หรือขาวแดง ปลาทองคาโปน 3 สี หรือ 5 สี ปลาทองพันธุ์เล่ห์หรือ รักเล่ห์ ปลาทองแพนด้า ปลาทองปอนปอน

2.2 พวกที่ไม่มีครีบหลัง มีรูปร่างกลมและไม่มีครีบหลัง ปลาในกลุ่มนี้มักจะว่ายน้ำได้ไม่ดี เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีครีบหลัง ได้แก่ ปลาทองหัวสิงห์จีน ปลาทองญี่ปุ่น ปลาทองหัวสิงห์ลูกผสม ปลาทองพันธุ์ตามิคหรือสิงห์สยาม ปลาทองพันธุ์ตากลับ ปลาทองพันธุ์ตากูโป่ง เป็นต้น

ลักษณะทางชีววิทยาปลาทอง

การจำแนกปลาทองทางชีววิทยา (ปัญญา, 2532)

Common name	:	Gold fish
Scientific name	:	<i>Carassius auratus</i>
Class	:	Osteichthyes
Order	:	Cypriniformes
Suborder	:	Cyprinoidei
Family	:	Cyprinidae
Genus	:	Carassius
Species	:	Auratus

ลักษณะประจำพันธุ์ปลาทอง

ปัจจุบันได้มีการเพาะพันธุ์ปลาทองกันอย่างแพร่หลาย จึงทำให้ปลาทองมีลักษณะ รูปร่าง และสีสันทันเปลี่ยนไปจากเดิม จึงทำให้ยากต่อการจดจำลักษณะของปลาทองแต่ละสายพันธุ์ ดังนั้นจึงขอเสนอหลักในการจำลักษณะของปลาแต่ละสายพันธุ์ง่ายๆดังนี้

1. ปลาทองที่มีหางเดี่ยว เป็นปลาทองพันธุ์ดั้งเดิม ให้สังเกตที่เกล็ด ถ้าเกล็ดมีสีปกตีส่วนใหญ่เป็นพันธุ์โคเมท แต่ถ้าเกล็ดมีลักษณะใสเป็นพันธุ์ซุนงกิง

ปลาทองพันธุ์โคเมท (Comet) ลักษณะลำตัวค่อนข้างบอบบาง มีลักษณะคล้ายปลาทองพันธุ์ซุนงกิง แต่ลำตัวยาวกว่า ตรงหางปลาจะเป็นแผ่น และมีส่วนเว้าตรงกลาง มีหางแบบส้อม (Fork tail) คล้ายปลาหู ปลาทองพันธุ์นี้เป็นปลาที่ค่อนข้างปราดเปรียว การเคลื่อนไหวไว ปลา

ทองชนิดนี้จะสวยงามมากน้อยเพียงใดขึ้นสีของปลา ปลาทองพันธุ์โคมะจะมีสีแดง หรือแดงสลับขาว คล้ายกับปลาแฟนซีคาร์ฟ

ปลาทองพันธุ์ชูบุงกิง (Shubunkin) เป็นปลาทองที่ได้มาจากประเทศญี่ปุ่นและมีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น Speckled Goldfish หรือ Vermillion Goldfish ปลาชนิดนี้มีรูปร่างเพรียวยาว คล้ายปลาไน ปลาทองพันธุ์ชูบุงกิง เป็นปลาทองมีเกล็ด แต่มีเกล็ดบางใสไม่ค่อยเห็น จึงมีคนเข้าใจว่าไม่มีเกล็ด นับเป็นปลาทองพันธุ์ที่งดงามมากพันธุ์หนึ่ง เพราะลำตัวมีจุดประหลายสี เช่น แดง ขาว ม่วง ส้ม ดำ น้ำเงิน แต่ละสีสดใส ชวนมอง ปลาทองพันธุ์นี้เป็นปลาที่มีการเจริญเติบโตดี แข็งแรง ปราศเปรี้ยวอวองไว ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี มีความต้านทานโรคพยาธิ

2. ปลาทองที่มีหางคู่ มีครีบหลังจัดอยู่ในกลุ่มปลาออเรนดาซึ่งมีหลายชนิด โดยให้สังเกตที่ตาจะมีสี และครีบหาง ดังนี้

ปลาทองออเรนดา (Oranda) ปลาทองพันธุ์นี้เป็นปลาญี่ปุ่น ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาพวกนี้ว่า Oranda Shishingashira ซึ่งหมายถึง Dutch Lionhead เป็นปลาที่ได้จากการผสมพันธุ์วิวกิ้นของญี่ปุ่น ปลาทองพวกนี้ จะมีหัวคล้ายปลาทองพันธุ์หัวสิงห์โต (Lionhead) แต่ปริมาณของวุ้นจะน้อยกว่า โดยที่บริเวณหัวจะมีวุ้นคลุมอยู่เป็นก้อนตะปุ่มตะป่ำ ปลาทองออเรนดามีรูปร่างลักษณะค่อนข้างยาว และมีครีบทุกครีบครบสมบูรณ์ นอกจากนี้ ยังจัดเป็นปลาค่อนข้างใหญ่ แต่มีอัตราการเจริญเติบโตช้า ปลาทองออเรนดาจัดเป็นปลาทองที่มีความสวยงามมากชนิดหนึ่ง เมื่อโตเต็มที่อาจมีความยาว 30-60 เซนติเมตร ครีบหางของปลาทองพันธุ์ออเรนดาที่ดีจะต้องยาว และแผ่ห้อยลงอย่างสวยงาม ส่วนวุ้นของปลาพันธุ์นี้ ตามปกติจะมีสีเหลืองส้ม

ปลาทองพันธุ์วิวกิ้น (Ryukin หรือ Veiltail) ปลาพันธุ์นี้มีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น Fringetail Ribbontail Lacetail Japanese Fantail etc. ปลาทองพวกนี้ มีหางยาวและมีลักษณะเป็นพวงสวยงามเป็นพิเศษ ปลาพันธุ์นี้เชื่อกันว่าประเทศจีนเป็นประเทศแรกที่เพาะพันธุ์ได้ ต่อมาจึงได้มีการแพร่ขยายไปยังประเทศญี่ปุ่น ปลาพันธุ์นี้เป็นปลาที่มีลำตัวค่อนข้างกลมและสั้น ส่วนครีบหางจะบาน และยาวมากเป็นพิเศษในขณะที่แหวกว่ายครีบหางจะแบ่งบานดูเป็นสง่า ลักษณะของปลาพันธุ์นี้จะต้องหัวเล็ก และเกล็ดบริเวณลำตัวหนา ปลาพวกนี้มีทั้งแบบหางชีว (Single tail) และหางคู่ หรือหางคู่ (Double tail) แต่นักเลี้ยงปลานิยมเลี้ยงแบบหางคู่มากกว่า ส่วนสีของพันธุ์ปลาที่นิยมเลี้ยง คือมีสีแดงและสีขาว หรืออาจมีสีแดง ขาว ดำ แต่นักเลี้ยงปลานิยมเลี้ยงปลาพันธุ์วิวกิ้นห้าสี ปลาทองพวกนี้เลี้ยงยาก ดายง่าย ผู้เลี้ยงจะต้องมีความชำนาญและอาศัยประสบการณ์ในการเลี้ยงเข้าช่วย เพราะปลาพันธุ์วิวกิ้นมีความรู้สึกไวต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิมาก

ปลาทองพันธุ์ตาโปน (Telescope-eyed Gold fish) บางครั้งอาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Pop-eyed Gold fish ชาวจีนนิยมเรียกปลาพันธุ์นี้ว่า Dragon Eyes (หมายถึง ปลาที่มีตาเหมือนมังกร) ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาทองพันธุ์ตาโปนนี้ว่า Demekin ปลาทองพันธุ์นี้มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ปลาทองพันธุ์ตาโปนมีลักษณะเด่นก็คือ ลูกตาจะยื่นโปนออกไปข้างหน้าจนมองคล้ายกับกล้องส่องทางไกล จึงได้สมญานามว่า Telescope eyes ลักษณะตาที่ดีจะต้องโตทั้งสองข้างและมีขนาดเท่ากัน แก้วตามีลักษณะกลม ตามปกติลูกตาจะค่อย ๆ ยื่นออกมาให้เห็น เมื่อปลามีอายุ 3 - 6 เดือน การเลี้ยงปลาพันธุ์นี้ ถ้าผู้เลี้ยงดูแลไม่ดีปลามักจะตาบอด เนื่องจากชนกับขอบตู้ หรือขอบอ่าง ดังนั้นภาชนะที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาพวกนี้ควรเป็นบ่อหรือตู้กลมเพื่อป้องกันไม่ให้ปลาวิ่งไปชน ปลาพันธุ์ตาโปนเป็นปลาที่เลี้ยงค่อนข้างยาก จึงไม่เหมาะสำหรับนักเลี้ยงปลามือใหม่ ข้อสำคัญอีกประการก็คือ เมื่อปลาทองมีอายุมากขึ้นก็จะเปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิดความสวยงามอย่างไรก็ดี นักเพาะพันธุ์ปลาสวยงามยังได้ทำการผสมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ จนได้ปลาทองพันธุ์ตาโปน 3 ชนิด คือ

ก. ปลาทองตาโปนสีแดง (Red Telescope - eyed Gold fish) ปลาทองพันธุ์นี้มีสีแดงตลอดตัว ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาทองพันธุ์นี้ว่า Aka Demekin

ข. ปลาทองพันธุ์ดำ (Black Telescope - eyed Gold fish) ปลาทองพันธุ์นี้นักเลี้ยงปลาสวยงามเรียกกันติดปากว่า “ปลารักดำ” หรือพวก Black Moor เป็นพันธุ์ปลาทองโปนที่มีสีดำตลอดตัว ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาทองพวกนี้ว่า Kuro Demekin

ค. ปลาทองตาโปนสามสี (Calico Telescope - eyed Gold fish) นักเลี้ยงปลาผู้นิยมเรียกปลาพันธุ์นี้ว่า รักดำห้าสี ปลาทองพันธุ์นี้มีสี 3 สีบนตัวเดียวกัน ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาทองพันธุ์นี้ว่า Sanshoku Demekin ปลาทองตาโปนสามสีมีเกล็ดโปร่งใส และสามารถเห็นลวดลายสีสันทันอยู่ภายใน ซึ่งสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ปลาพวกนี้มีสีแดง ขาว ดำ ฟ้ำ น้ำตาลออกเหลือง และสีแดงออกม่วง

ปลาทองพันธุ์ตากลับ (Celestail Gold fish) เป็นพันธุ์ปลาทองที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ชาวจีนนิยมเรียกชื่อพันธุ์ปลาทองนี้ว่า โชเตงัน (Chotengan) ซึ่งเมื่อนามาแปลได้ความหมายว่า ปลาทองพันธุ์ที่มีตามงูสวรรค์ หรือตาquila หรือคูดาว ปลาทองพันธุ์ตากลับแต่เดิมมีครีบบางยาว พองๆ กับลำตัว และปลาจะมีสีส้มออกสีทอง และเป็นปลาที่ไม่มีครีบล้าง ต่อมาญี่ปุ่นได้ทำการผสมพันธุ์และเพาะพันธุ์ทำให้ได้ปลาทองพันธุ์ตากลับที่มีครีบบางสั้นลง และให้ชื่อปลาพันธุ์นี้ว่า Demeranchu ปลาพันธุ์นี้สายตาไม่ดี เลี้ยงยาก จึงไม่ควรเลี้ยงร่วมกับปลาพันธุ์อื่นๆ เพราะจะถูกแย่งอาหารกินหมด และผู้เลี้ยงต้องเอาใจใส่ดูแลเป็นพิเศษ นอกจากนี้ ปลาพันธุ์ตากลับเป็นปลาที่เพาะพันธุ์ยาก ถ้าเลี้ยงกลางแจ้ง ตาอาจจะบอดเนื่องจากแสงแดดก็ได้

3. ปลาทองที่มีหางคู่แต่ไม่มีครีบหลัง หางสั้น จัดอยู่ในประเภทปลาทองหัวสิงห์ dm พวกนี้ถ้าลำตัวสั้นจะเรียกปลาสิงห์ญี่ปุ่น แต่ถ้าลำตัวยาวเรียกว่าปลาสิงห์จีน และลักษณะของวุ้นที่อยู่บนหัวมีลักษณะต่างกัน จึงทำให้มีชื่อเรียกต่างกัน เช่น ปลาสิงห์ตาปิด ปลาสิงห์หน้ายักษ์ ฯลฯ

ปลาสิงห์ญี่ปุ่น - รันชู หรือปลาหัวสิงห์ (Ranchu or Lionhead) ปลาทองชนิดนี้เรียกได้ว่าเป็นเจ้าพ่อปลาทอง (king of the Gold fish) ซึ่งจัดให้มีการประกวดกันเป็นประจำ ปลาทองพวกนี้มีลักษณะคล้ายรูปไข่ ไม่มีครีบหลัง มีเนื้องอกคล้ายวุ้นขนาดใหญ่ที่บริเวณหัว มีสีแดงออกทองๆ หน้าสั้น และมีโหนกแก้ม ส่วนหัวก้มต่ำพอสมควร ครีบทวาร 2 ข้างเท่ากัน

ปลาสิงห์จีน เป็นพันธุ์ปลาทองที่มีลักษณะหน้าสั้น ที่บริเวณหัวจะมีวุ้นพองกลมเหมือนทรงผม ส่วนหลังไม่ค่อยขรุขระ ลำตัวยาวกว่าปลาสิงห์ญี่ปุ่น หางอ่อนคู่ ปลาทองสิงห์จีนมีสีเหลืองอ่อนไม่สด

ปลาสิงห์หัวแดง เป็นปลาที่มีลำตัวเป็นสีชาวยเงิน และมีสีแดงเฉพาะส่วนหัวเท่านั้น ส่วนลักษณะวุ้นบนหัวจะมีสีแดง ปลาทองพันธุ์นี้ที่มักเลี้ยงปลาต้องการคือ จะต้องมีวุ้นบนหัวสีแดงเพียงต้นคอ ลำตัวกลม หางสั้นแข็งและโค้งมน

ปลาสิงห์ตาปิด เป็นปลาทองที่มีหน้าสั้น และมีวุ้นสีดำสนิทเต็มหน้าและหัว ลูกตาจะมีวุ้นเลยมาปิดด้วย จึงมองไม่เห็นลูกตา ส่วนหลังมีลักษณะโค้ง ท้องมีสีขาวไม่เหลือง ลำตัวมีสีดำสนิท

ปลาสิงห์ลูกโป่ง ซีโฮกัน เป็นปลาทองที่หน้ายาว และมีถุงลมพองออกคล้ายกับลูกโป่งที่แก้มทั้ง 2 ข้าง ลูกโป่งที่แก้มทั้ง 2 ข้างจะต้องเท่ากัน เพราะฉะนั้นจะต้องระวังไม่ให้ลูกโป่งแตก เพราะลูกโป่งที่งอกออกมาใหม่จะไม่เท่ากัน ส่วนหลังของปลาจะไม่เรียบ และไม่มีวุ้นที่หัว

ปลาสิงห์เกล็ดใหญ่ เป็นปลาที่ได้จากการเพาะพันธุ์ ปลาสิงห์ห้าสีผสมกับปลาสิงห์ตาปิด ซึ่งใช้ระยะเวลาในการผสมพันธุ์หลายปี ปลาทองพันธุ์นี้จะมีหน้ายาว เกล็ดตามลำตัวมีขนาดใหญ่กว่าปลาสิงห์อื่นๆ มองเห็นได้ชัดเจน ลำตัวมีสีเขียวคล้ายสาหร่าย เกล็ดปลาจะออกสีม่วง ส่วนหลังโค้ง หางคู่ไม่สวยงามเท่าที่ควร

ปลาสิงห์ห้าสี เอโดะ นิสิจิ เป็นปลาทองที่นิยมเลี้ยงอีกพันธุ์หนึ่ง ส่วนหัว หรือส่วนหน้ายาว ไม่มีวุ้น ส่วนของหางคู่ไม่สวยงามเท่าที่ควร ส่วนหลังมีลักษณะเป็นคลื่น ลำตัวของปลาพันธุ์ห้าสี ประกอบด้วย สีดำ สีแดง สีฟ้า สีขาว และสีทอง

ปลาสิงห์หน้ายักษ์ เป็นปลาทองที่มีส่วนหน้าสั้น มีลักษณะคล้ายยักษ์ และมีวุ้นเต็มหัวตัวทั้งส่วนหัวและส่วนของแก้มทั้งสองข้าง ลำตัวสั้น ส่วนหลังเป็นลอนไม่สวย หางปลา มีลักษณะอ่อนและสั้น

ลักษณะของปลาทองที่ดี

โดยตามปกติปลาทองจะมีสีรูปร่าง และส่วนประกอบคล้ายกับปลาทั่วไป แต่อาจมีความแตกต่างบ้างทางด้านรูปร่างลักษณะสีต้น ดังนั้นจะต้องศึกษาลักษณะรูปร่างของปลาทองพันธุ์ดีๆ โดยใช้หลักการพิจารณาดังนี้(ปัญญา, 2532)

1. ส่วนหัว (Head) ปลาทองที่ดีควรมีส่วนหัวกว้างและสั้น ปากเล็ก ดวงตาสดใส เหงือกของปลาจะต้องสมบูรณ์ ไม่มีปรสิติ ปลาทองจะมีลักษณะส่วนหัวแตกต่างกัน ขึ้นกับชนิดของปลาทอง เช่น ปลาทองหัวสิงห์ บริเวณส่วนหัวจะมีมัน ทำให้ลักษณะคล้ายหัวสิงห์โต ซึ่งเรียกปลาทองพวกนี้ว่า ปลาทองหัวสิงห์โต (Lionhead) แต่ถ้าเป็นปลาทองตาโปน ตาที่บริเวณส่วนหัวจะโปนออกมา

2. ลักษณะลำตัว (Body shape) ลักษณะลำตัวของปลาทองพันธุ์ดี โดยทั่วไป ส่วนหลังและส่วนท้องควรโค้งสวยได้สัดส่วน

3. เกล็ดปลาทอง (Scale) เกล็ดปลาทองพันธุ์ดี ควรมีลักษณะเป็นเงางาม และเกล็ดควรเรียงกันสม่ำเสมอ มองดูเป็นระเบียบ ขนาดของเกล็ดควรมีขนาดใกล้เคียงกัน

4. ครีบปลา (Fin) ครีบของปลาทองพันธุ์ดีควรแข็งแรง และมีถิ่นโค้งเว้าพองาม ไม่คดงอ ก้านครีบควรเรียงกันเป็นระเบียบ และครีบควรกางออกสวยงาม

5. ลักษณะสีต้น (Color) ปลาทองพันธุ์ดีควรมีสีต้นสดใส ถ้าเป็นสีแดงควรแดงเข้ม ถ้าเป็นดำควรดำสนิท แต่ถ้าเป็นขาวควรมีสีขาวคล้ายหิมะ (ขาวเป็นเงางาม)

การสังเกตเพศปลาทอง

ความแตกต่างระหว่างเพศของปลาทองจะเริ่มปรากฏให้เห็นเมื่อปลาเริ่มอายุได้ราว 4 - 6 เดือนขึ้นไป ซึ่งการสังเกตความแตกต่างทางเพศของปลาทองจัดว่าค่อนข้างจะเป็นเรื่องง่าย win เปรียบเทียบกับการสังเกตเพศของปลาชนิดอื่น ๆ จากการสังเกตลักษณะภายนอกแล้วพอมือข้อสังเกตได้ดังนี้

ลักษณะของปลาตัวผู้

ปลาตัวผู้จะมีลำตัวค่อนข้างเพรียวยาวกว่าตัวเมีย กระจกปิดเหงือกปลาตัวผู้ที่พร้อมจะผสมพันธุ์ จะมีคุ่มเล็ก ๆ ขึ้น ซึ่งมีลักษณะคล้ายเม็ดสิว ไข่มือลูบจะรู้สึกสาก ๆ ที่บริเวณ

ครีบของปลาตัวผู้จะมีสีขาวขุ่นปรากฏให้เห็น โดยเฉพาะที่เส้นครีบแข็งจะสังเกตเห็นได้ชัดมาก ปกติ ครีบของปลาตัวผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าปลาตัวเมีย รูทวาร ปลาตัวผู้จะมีลักษณะรูทวารเป็นรูปวงรี จนดูคล้ายเส้นตรง การรีดท้อง เมื่อใช้มือรีดที่ท้องเบา ๆ ปลาตัวผู้ที่พร้อมจะผสมพันธุ์จะมีน้ำเชื้อไหลออกมา น้ำเชื้อจะมีสีขาวขุ่น

ลักษณะของปลาตัวเมีย

ปลาตัวเมียมีลำตัวอ้วนและป้อมสั้นกว่าปลาตัวผู้ โดยเฉพาะช่วงที่ปลาใกล้วางไข่ ท้องจะอ้วนกางออกอย่างเห็นได้ชัด เหงือก บริเวณเหงือกจะมีลักษณะสั้นและเรียบ เมื่อใกล้เวลาผสมพันธุ์และวางไข่เอาเมื่อลูบจะรู้สึกสั้นเป็นพิเศษ เพราะปลาจะจับเมื่ออกออกมา มาก ครีบของปลาตัวเมียมีขนาดเล็กและค่อนข้างพริ้วบางกว่าปลาตัวผู้ รูทวาร มีลักษณะค่อนข้างกลมเมื่อใกล้เวลาวางไข่และจะยื่นโปนออกมาจนเห็นได้ชัดและรอบ ๆ รูทวารจะมีสีชมพูหรือ ๆ การรีดท้อง ปลาตัวเมียที่มีท้องแก่เวลาใช้มือรีดเบา ๆ จะมีไข่ไหลออกมา ขณะเดียวกันบริเวณท้องจะมีความอ่อนนุ่ม และมีเมือกขับออกมาเป็นพิเศษ ในระหว่างที่ปลาคังท้องปลาจะไม่ค่อยว่ายน้ำและไม่ค่อยกินอาหารแต่ในช่วงที่ปลาใกล้ถึงเวลาวางไข่จะกระปรี้กระเปร่าขึ้นมาอีกครั้ง (สุรศักดิ์, 2542)

การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาทอง ปลาทองจะเจริญเติบโตจนกระทั่งมีความสมบูรณ์เพศ เมื่ออายุประมาณ 6 เดือน จะมีน้ำหนักประมาณ 30 กรัม ก็สามารถใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ได้ การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ ควรตรวจสอบลักษณะรูปร่างให้มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์สมบูรณ์ แข็งแรง มีครีบตั้งแข็งไม่ผิดปกติมีเกล็ดเป็นเงางาม และตรวจสอบความสมบูรณ์เพศดังนี้ ปลาเพศผู้ ในฤดูผสมพันธุ์ บริเวณแผ่นปิดเหงือกและด้านหน้าของครีบหูจะมีตุ่มเล็ก ๆ คล้ายเม็ดคิง เรียกว่า pearl organ เกิดขึ้นเมื่อสัมผัสจะรู้สึกตากลม ปลาเพศเมีย มีรูปร่างกลมและป้อมกว่าเพศผู้ ปลาเพศเมียที่มีไข่ที่พร้อมจะผสมพันธุ์นั้นส่วนท้องจะอูมใหญ่ และอ่อนนุ่ม บริเวณก้นจะบวมและมีสีแดงเรื่อ ๆ แม่ปลาที่ใช้ไม่ควรมีอายุเกิน 1 ปีครั้ง เนื่องจากแม่ปลาที่มีอายุมากเกินไปจะไม่วางไข่

การเพาะพันธุ์ปลาทอง

ปลาทองที่เหมาะสมในการนำมาเพาะพันธุ์ควรมีอายุประมาณ 6 – 8 เดือน และควรเลือกปลาพ่อแม่พันธุ์ที่มีขนาดใกล้เคียงกันในการเพาะพันธุ์ปลาทองควรทำในช่วงระหว่างเดือนเมษายนถึง เดือนตุลาคม เพราะเป็นช่วงระยะที่ปลาทองมีไข่คกมาก (ปัญญา, 2532) ในการเพาะพันธุ์ปลาทองที่ง่าย และประหยัดที่สุด คือ การใช้วิธีเลียนแบบธรรมชาติ โดยการปล่อยให้พ่อ และแม่ปลารีด

กันเองในบ่อผสมพันธุ์ แต่ด้วยในปัจจุบันสามารถทำการเพาะพันธุ์ได้ทุกฤดูกาลเพียงปรับสภาพหรือสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ซึ่งกรมประมงได้เสนอขั้นตอนในการผลิตปลาทองดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมบ่อผสมพันธุ์วางไข่ ความลึกของน้ำ 30 เซนติเมตร ใช้เชือกฟางฉีกเป็นฝอยแล้วมัดเป็นพู่ หรือใช้ผักตบชวาที่ผ่านการแช่ด่างทับทิมฆ่าเชื้อโรคใส่ลงในบ่อผสมพันธุ์

ขั้นที่ 2 ปล่อยพ่อ แม่พันธุ์ปลาทองในอัตรา 1 : 1 ถ้าแม่ปลาไข่คกให้เพิ่มพ่อพันธุ์ปลาทองเป็นอัตรา 2: 1 ปล่อยตอนเย็น รุ่งเช้าไข่ปลาจะเกาะตามเชือกฟาง หรือรากผักตบชวา ให้นำพ่อ แม่พันธุ์ออกบ่อทันทีเพราะอาจกินไข่ของตัวเอง หรืออาจกินลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัวใหม่ๆหมด

ขั้นที่ 3 ปล่อยไว้ 3 วัน ไข่ฟักออกเป็นตัวในวันที่ 4 เริ่มให้ไรแดงจนปลาอายุได้ 2 สัปดาห์ คัดปลาฟักการออก และปลาที่มีลักษณะผิดปกติออกขายเป็นปลาเหยื่อประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

ขั้นที่ 4 ปลาที่เหลือจากการคัดขายแล้ว นำมาเลี้ยงอนุบาลบ่อละ 200 ตัว ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น โดยเข้าให้ไรแดง และเย็นให้ไข่ตุ๋น เมื่อปลาอายุได้ 4 สัปดาห์ ทำการคัดแยกแบ่งเป็นเกรดเลี้ยง หรือขายในบางส่วน

ขั้นที่ 5 แบ่งเลี้ยงขนาดบ่อ 1.5x 2 เมตร บ่อละประมาณ 100 ตัว เลี้ยงต่อจนปลาอายุได้ 5 สัปดาห์เป็นต้นไป เริ่มทยอยขาย ทั้งนี้ปลาอายุ 3 เดือน เป็นปลาที่ตลาดต้องการมาก และได้ราคาดี โดยขายคละกันทั้งหมด

พฤติกรรมการวางไข่ของปลาทอง

ปลาทองมีลักษณะเป็นไข่ประเภทเกาะติดและกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป คือมีทั้งเกาะติดและจมลงสู่พื้นก้นอ่าง โดยไข่ของปลาทองจะมีลักษณะเป็นเมือกเหนียว ซึ่งช่วยในการยึดเกาะติดกับวัตถุต่างๆ ลักษณะโดยทั่วไปจะมีรูปทรงกลมและใสคล้ายเม็ดสาหร่าย แต่มีขนาดเล็กกว่าและมีสีออกเหลืองมากกว่า เส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ประมาณ 1 มิลลิเมตร แต่ในช่วงแรกที่ปลาตัวเมียรีดไข่ออกมาจะมีขนาดเล็กกว่านี้เล็กน้อย เมื่อไข่สัมผัสน้ำก็เกิดการซึมซับหรือที่เรียกกันว่ากระบวนการออสโมซิส โดยเฉลี่ยไข่ปลาที่ได้รับการผสมน้ำเชื้อแล้วจะฟักเป็นตัวในเวลา 2 - 3 วัน ส่วนไข่ปลาที่ไม่ได้รับการผสมน้ำเชื้อจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีขาวหากไม่ได้ใส่ยาฆ่าเชื้อลงในน้ำไข่เหล่านี้จะขึ้นราหรือเป็นขุยคล้ายสาหร่ายและจากนั้นจะลูกกลมไปถึงไข่ฟองอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นเหตุให้ไข่ปลาเสียหายได้ สำหรับไข่ปลาที่เริ่มฟักเป็นตัวจะมีจุดสีดำปรากฏขึ้น ก็คือลูกตาของปลา จากนั้นส่วนหางจะค่อย ๆ เจริญเติบโตขึ้นมาจนสามารถเห็นการเคลื่อนไหวของหาง (สุรศักดิ์, 2542)

การวิวัฒนาการของไข่ปลาทอง

หลังจากที่ปลา พ่อ แม่พันธุ์วางไข่ และไข่ได้รับการผสมจากเชื้อแล้ว ไข่ปลาทองหลังจากการรับการผสมแล้วในวันแรกๆไข่จะมีสีเหลือง ต่อมาสีของไข่จะค่อยๆจางลง ทำให้มองเห็นได้ลำบาก ไข่ที่รับการผสมจะมีสารเหนียวๆช่วยให้ไข่ติดกับเชือกฟาง หรือพีชน้ำ ส่วนไข่ที่ไม่ได้รับการผสม หรือไข่ที่เสียจะมีเชื้อราจับเป็นก้อนสีขาว และจะจมอยู่ก้นบ่อ หรือภาชนะที่ใช้ในการเพาะฟัก ไข่ที่เสียเหล่านี้ ควรรีบกำจัด โดยการคัดออก ไม่ควรทิ้งไข่ที่เสียในภาชนะนานที่ใช้ในการเพาะฟักนาน เพราะอาจทำให้เกิดเชื้อราแพร่ระบาดไปยังไข่ที่ได้รับการผสมได้ ปกติไข่ปลาทองที่ได้รับการผสมจะฟักออกเป็นตัวภายใน 2 – 3 วัน อุณหภูมิของน้ำที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 70 – 75 องศาฟาเรนไฮด์ ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไป ไข่จะเน่าตาย ไข่ปลาทองจะออกเป็นกลุ่มๆ ไข่ที่ออกมาเป็นกลุ่มแรกๆ จะแข็งแรงดีกว่ากลุ่มหลังๆมาก ขั้นตอนของการวิวัฒนาการของไข่ปลาทองเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น แสงแดด อุณหภูมิ อาหารที่ใช้เลี้ยงปลาทอง และที่สำคัญก็คือ ความชำนาญ และประสบการณ์ของผู้เพาะพันธุ์ปลาทอง ไข่ปลาทองหลังจากได้รับเชื้อตัวผู้เข้าผสมจะมีวิวัฒนาการดังนี้

ระยะที่ 1 ไข่ของปลาทองที่รับการผสมจะมีสีขาวสดใส และสีของไข่จะออกสีเหลืองๆ

ระยะที่ 2 ภายในถุงไข่ หรือเปลือกไข่ จะพบว่าตัวอ่อนของปลาทอง จะมีลักษณะเป็นท่อนยาวๆ งอโค้ง

ระยะที่ 3 ตัวอ่อนที่อยู่ในถุงไข่ ส่วนหัวของลูกปลาจะมีขนาดโต ในระยะนี้ลูกตาของตัวอ่อนยังไม่เกิดสี

ระยะที่ 4 ลูกตาของปลาทองตัวอ่อนจะเกิดเม็ดสี ถ้าสังเกตจะพบจุดสีดำๆ และอาจสังเกตเห็นแก้วตาเป็นวงกลม อยู่ตรงกลาง และบางครั้งจะพบว่ามียุงตัวเกิดขึ้นที่ตัวในระยะหัวใจของปลาตัวอ่อนเริ่มต้น และเริ่มมีการไหลเวียนของโลหิต

ระยะที่ 5 ลูกตาของปลาทองมีสีเข้มมากขึ้น และจะปรากฏจุดสีดำ ทั้งทางด้านหลังศรีษะ และถ้าตัว ล้าตัวของปลาตัวอ่อนจะยาวมาก ตัวอ่อนของปลาจะเจริญอย่างรวดเร็ว และเริ่มมีการเคลื่อนไหว หลังจากนั้นจะเจาะไข่และออกมาสู่โลกภายนอก (ปัญญา, 2532)

การฟักไข่และดูแลไข่

นารังเทียมที่มีรังไข่เกาะติดไปฟักไข่ ซึ่งอาจใช้บ่อซีเมนต์ ถึงไฟเบอร์ โอง หรือกะละมัง พลาสติกก็ได้ ใช้ถังไฟเบอร์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เมตร ใส่น้ำลึก 50-60 เซนติเมตร จะใช้ฟักไข่ได้ประมาณ 100,000 ฟอง ให้อากาศตลอดเวลา ไข่ปลาจะฟักออกเป็นตัวภายใน 2-4 วัน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ น้ำ ลูกปลาแรกฟักมีขนาดเล็กมาก ตัวใส เกาะติดกับรังไข่ หลังจากฟักเป็นตัวแล้วประมาณ 2-3 วัน ลูกปลาจึงจะว่ายน้ำออกจากรังไข่ และว่ายน้ำเป็นอิสระ ระยะนี้จะนารังเทียมออกจากบ่อลักษณะลำตัวมีสีเข้มขึ้น อาจอนุบาลในบ่อเดิม หรือย้ายลูกปลาไปอนุบาลในบ่อใหม่ การปล่อยให้ไข่ฟักอยู่ในบ่อเพาะพันธุ์หรือจะย้ายไข่ออกมาวางไว้ในถาดหรือบ่อเพาะพันธุ์ก็ตาม ผู้เพาะพันธุ์ต้องเพิ่มออกซิเจนเบา ๆ เป็นจุด ๆ และควบคุมระดับอุณหภูมิให้อยู่ประมาณ 20-24 องศาเซลเซียส ซึ่งเหมาะสำหรับประเทศไทยเพราะเป็นเมืองร้อนทำให้ไข่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเพียง 3 วัน ระยะนี้เมื่อนำไข่มาฟักไปส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเห็นลูกตปลา มีลักษณะเป็นจุดสีดำ ๆ เมื่อเข้าวันที่ 4 ลูกตปลาเริ่มมีสีจางและเป็นตัวอ่อนค่อย ๆ เคลื่อนไหวขึ้นระยะนี้ลูกปลาเริ่มทยอยว่ายน้ำออกมาสู่โลกภายนอกของอิสระ (ชาติ, 2542) ช่วงนี้ผู้เพาะพันธุ์ต้องระมัดระวัง เรื่องระบบการสันตะเทือนของน้ำระหว่างการให้ออกซิเจน เพราะอาจทำให้ลูกปลาที่เกิดใหม่พิการได้

การอนุบาลปลาทอง

ลูกปลาทองที่ฟักออกเป็นตัวในระยะแรก จะยังไม่กินอาหาร เนื่องจากยังใช้อาหารจากถุงไข่แดงที่ติดอยู่กับหน้าท้องได้ เมื่อลูกปลาอายุ 3 วัน ถุงไข่แดงจะยุบ จึงเริ่มกินอาหาร อาหารระยะแรก คือไข่แดงต้มสุกบดละเอียด ละลายน้ำสะอาดให้กินวันละ 3-4 ครั้ง ลูกปลา 100,000 A ให้ไข่แดงประมาณ 1 ฟอง เมื่อลูกปลาอายุ 1 สัปดาห์ ควรเสริมไรแดงให้ลูกปลากิน ลูกปลาจึงจะเจริญเติบโตได้รวดเร็ว และแข็งแรงสมบูรณ์ หรือให้ไรแดงตั้งแต่วันที่ 3 เลยก็ได้ เมื่อลูกปลาอายุ 1 เดือน จึงทำการคัดขนาดและย้ายบ่อ โดยคัดปลาที่มีขนาดใกล้เคียงกันไปอยู่ในบ่อใหม่ และให้อาหารเม็ดปลาตุ๊กเล็กหรืออาหารที่มีชีวิต ได้แก่ ลูกน้ำ หนอนแดง เป็นต้น เมื่อลูกปลาทองมีอายุประมาณ 1.5-2.5 เดือน จะเริ่มเปลี่ยนสี ช่วงนี้เริ่มทำการคัดปลาที่มีลักษณะสวยงามถูกต้องตามสายพันธุ์ เลียงไว้เพื่อทำเป็นพ่อแม่พันธุ์ต่อไป ส่วนปลาที่เหลือจะนำไปเลี้ยงรวมกันอีกบ่อ เป็นปลาทองที่จำหน่ายในราคาถูกกว่า สำหรับปลาที่พิการและถูกคัดทิ้ง จะนำไปจำหน่ายเป็นปลาเหยื่อ

อาหารและประเภทอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาทอง

ในการเลี้ยงปลาสวยงาม อาหารมีความจำเป็นอย่างยิ่ง อาหารที่ใช้มีทั้งอาหารที่มีชีวิตและอาหารสำเร็จรูป ดังนั้นจำเป็นจะต้องรู้ความต้องการอาหารปลาก่อน สำหรับในปลาสวยงามแล้ว อาหารมีความจำเป็นอย่างมาก (กระยาทิพย์, 2543)

องค์ประกอบของอาหาร

ปลาทุกชนิดมีความต้องการโปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน และแร่ธาตุ ซึ่งโปรตีน เป็นสารอินทรีย์เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในเซลล์ของสัตว์ในร่างกายของคนและสัตว์ โดยเฉลี่ยมีโปรตีนอยู่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจนและไนโตรเจนหรืออาจมีกำมะถัน ฟอสฟอรัสและเหล็กประกอบอยู่ด้วย โปรตีนเป็นสารอาหารที่ช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตของส่วนที่สึกหรอ สร้างฮอร์โมนและให้พลังงาน โปรตีนมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตของปลามากกว่าสารอาหารชนิดอื่น ๆ ปลามีความต้องการโปรตีนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับปริมาณโปรตีนที่สะสมอยู่ในร่างกายของปลา ปลากินพืช ปลากินพืชและเนื้อ และปลากินเนื้อมีความต้องการโปรตีน 18 – 25 , 25 – 32 และ 30 – 35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูงเป็นสารอินทรีย์ซึ่งประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ไม่ละลายน้ำ ละลายได้ดีในสารละลายอินทรีย์ไขมันเป็นองค์ประกอบสำคัญของเยื่อเซลล์เป็นแหล่งสะสมพลังงานและแหล่งพลังงานของร่างกาย(ศักดิ์ชัย, 2536) ระวังไขมันและกรดไขมันที่จำเป็น ได้แก่ เลโนเลอิก และเลโนเลนิก น้ำมันที่ผสมในอาหารแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ น้ำมันที่ได้จากสัตว์และน้ำมันที่ได้จากพืช น้ำมันที่ได้จากสัตว์ได้แก่ น้ำมันปลา น้ำมันหมู ฯลฯ ส่วนน้ำมันที่ได้จากพืชได้แก่ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วลิสง ฯลฯ (วิระพงษ์, 2538)

คาร์โบไฮเดรตเป็นสารอินทรีย์ซึ่งประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ออกซิเจน และไฮโดรเจน ในอัตราส่วน 1 : 1 : 2 คาร์โบไฮเดรต มีตัวแปรในธรรมชาติส่วนใหญ่เป็นองค์ประกอบของพืช เช่น แป้ง และน้ำตาล เป็นต้น คาร์โบไฮเดรตเป็นสารอาหารที่ให้พลังงาน ซึ่งมีราคาถูกปลาสามารถใช้คาร์โบไฮเดรตอย่างทันทีทันใด เพื่อเป็นพลังงานได้หรืออาจเก็บสะสมไว้ในตัวปลา ในรูปไขมันเพื่อเป็นพลังงานได้หรืออาจเก็บสะสมไว้ในตัวปลาในรูปไขมันเพื่อเป็นพลังงานสำรอง

วิตามินเป็นสารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลซับซ้อนประกอบด้วยธาตุที่สำคัญคือ คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจนหรืออาจมีธาตุอื่นประกอบอยู่ด้วย เช่น ไนโตรเจน กำมะถัน คลอรีน

วิตามินบางตัวเป็นสารพวกแอลกอฮอล์ บางตัวเป็นกรด บางตัวเป็นสารเอมีนร่างกายของปลา ต้องการวิตามินไม่มากนักแต่วิตามินมีความจำเป็นต่อชีวิตปลา เพราะกระบวนการชีวเคมีต่าง ๆ ในร่างกาย มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับวิตามิน วิตามินมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตช่วยควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ช่วยให้มีการต้านทานโรค (ศักดิ์ชัย, 2536) วิตามินแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ละลายในน้ำได้แก่ วิตามิน B ทั้งหมดและวิตามิน C พบในผักผลไม้ วิตามินกลุ่มนี้ หากได้รับมากเกินไปจะขับออกทางปัสสาวะ ส่วนพวกที่ละลายไขมัน ได้แก่วิตามิน A D E K พบในน้ำมันหรือไขมันธรรมชาติ หากปลาได้รับมากเกินไปจะสะสมอยู่ในตัวปลา และอาจเกิดอันตรายได้ (วิทย์, 2528)

เกลือแร่เป็นสารอาหารที่ควบคุมกิจกรรมในร่างกายของปลา มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับกระบวนการชีวเคมีในร่างกายของปลาโดยทั่วไปมีหน้าที่สำคัญคือ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกล้ามเนื้อ เม็ดเลือด เป็นตัวช่วยควบคุมการทำงานของหัวใจ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบของเหลวภายในร่างกาย เป็นต้น (ศักดิ์ชัย, 2536)

ประเภทของอาหาร

อาหารที่ใช้เลี้ยงปลาสวยงามหรือปลาเศรษฐกิจ โดยทั่วไป สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท

1. อาหารมีชีวิต (live food)

ในลูกปลาวัยอ่อนดูอาหารที่คิดมาหลังจากฟัก จะสามารถใช้เป็นแหล่งพลังงาน ในช่วงระยะนี้เท่านั้น ระยะเวลาของการขบของดูอาหารนี้แล้วแต่ชนิดของลูกปลา ปลาในเขตร้อนจะมีการนำไปใช้เร็วกว่าปลาในเขตหนาว ดังนั้นเมื่อดูอาหารขบจึงควรให้อาหารได้ทันที อาหารอาจจะเป็นอาหารจากธรรมชาติหรืออาหารสำเร็จรูป ช่วงนี้เป็นช่วงที่สำคัญมากในการอนุบาล อาหารจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการรอดของลูกปลา ประเภทและชนิดของอาหารแบ่งออกได้เป็นดังนี้

อาหารที่มีชีวิตสำหรับลูกปลาวัยอ่อน ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น โรติเฟอร์ ไรแดง และอาร์ทีเมียจะเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ข้อดีของการใช้อาหารที่มีชีวิตในการเลี้ยงลูกปลาคือ อาหารที่มีชีวิตมีเอนไซม์ที่ช่วยย่อยเป็นองค์ประกอบซึ่งสัตว์น้ำสามารถนำไปใช้ย่อยได้โดยเฉพาะลูกปลาที่มีการพัฒนาของน้ำย่อยไม่สมบูรณ์ นอกจากนี้ยังพบว่าอาหารมีชีวิต มีองค์ประกอบของกรดอะมิโนอิสระ ซึ่งลูกปลาสามารถนำไปใช้ได้ทันที

ข้อดี - ข้อเสียของการใช้อาหารมีชีวิต

ตัวอ่อนของอาร์ทีเมีย มีคุณค่าทางอาหารที่มีคุณค่ามากจึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้สำหรับเลี้ยงลูกปลาวัยอ่อน นอกจากนั้นอาร์ทีเมียยังประกอบด้วยคุณค่าทางอาหารอื่น ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ สารสีต่างๆ (pigments) สารซึ่งช่วยในการสร้างภูมิคุ้มกันโรค (therapeutics) ซึ่งปลาไม่สามารถสังเคราะห์ได้เองตามธรรมชาติ สารธรรมชาติเหล่านี้ เมื่อลูกปลาได้รับจึงเปรียบเสมือนเป็นสิ่งที่ จะเพิ่มให้มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันข้อเสียของอาหารที่มีชีวิตพบว่า มีคุณค่าทางอาหารที่แตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ จึงทำให้ค่าต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นมีเทคนิคที่จะช่วยในการเพิ่มคุณค่าทางอาหาร เพื่อให้ได้คุณค่าที่เหมาะสมเป็นไปตามความต้องการของสัตว์น้ำที่นิยมทำกัน ได้แก่ การเพิ่มคุณค่า (enrichment) โดยการใส่สารที่มีกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัว เป็นต้น

2. อาหารสำเร็จรูป

อาหารสำเร็จรูป มีข้อดีกว่าอาหารธรรมชาติหลายประการ ได้แก่ สามารถควบคุมให้มีคุณภาพที่เป็นไปตามมาตรฐาน ที่จะทำให้เป็นที่ยอมรับของลูกปลา และทำให้อัตราการรอดสูงด้วย ดังนั้นในการผลิตอาหารจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบเหล่านี้ ความสม่ำเสมอและความคงทนในขณะที่ละลายในน้ำ เนื่องจากอาหารสำเร็จรูปจะทำให้ น้ำเสียได้ง่าย ขนาดของอาหารต้องปรับให้เข้ากับสารเจริญเติบโตของลูกปลา ขนาดของลูกปลา ขนาดของอาหารใหญ่ขึ้นบ่อปลา มีขนาดใหญ่ขึ้น ขนาดวัสดุอาหารและกลิ่นอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการทำอาหาร ในบางครั้งมีการใส่สีต่างๆ เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้เลี้ยงปลาสีเหล่านี้ไม่ได้มีประโยชน์หรือมีโทษกับปลาแต่อาจจะมีการใส่กลิ่นจากเลือดปลาซึ่งทำให้มีการกินที่ดีขึ้น

อาหารสำเร็จรูปที่ใช้เลี้ยงปลาสวยงามประกอบด้วยอาหารแบบต่าง เช่น แบบเกล็ด แผ่นบาง เม็ดผง หรือ แท่งแข็ง การซื้อหรือเตรียมอาหารจำเป็นต้องพิจารณา รูปแบบ ฤทธิ์ของอาหารเกล็ดหรือผง เมื่อผสมน้ำแล้ว มักจะจมทำให้ตกลงไปผสมกับกรวดที่ก้นตู้ และทำให้เกิดการเน่าเสียของน้ำในตู้ภายหลังได้ อาหารแผ่นบาง จะลอยอยู่ในน้ำได้ระยะเวลาหนึ่ง จากนั้นถ้าปลากินไม่หมดก็จะทำให้เกิดการเน่าเสียได้เหมือนกัน สำหรับอาหารแท่งแข็งโดยเฉพาะ อาร์ทีเมียตัวโตเหมาะสมที่สุดสำหรับปลาใหญ่ (สัตว์น้ำ, 2541)

อมรรัตน์ (2542) กล่าวว่า สำหรับหลักในการเลือกซื้ออาหารสำเร็จรูปที่ใช้เลี้ยงปลาสวยงาม ควรเลือกซื้ออาหารสำเร็จรูปที่มีคุณค่าทางอาหารสูง โดยมีหลักในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ควรเลือกซื้ออาหารที่มีฉลากติดอยู่บนของ พร้อมบอกรายละเอียดของส่วนผสม และบริษัทผู้ผลิต พร้อมกับบอก วัน เดือน ปี ที่ผลิตด้วย ดังนั้นจึงควรเลือกซื้ออาหารที่มีโปรตีนสูงจะมีกลิ่นหอมและฉุนมาก

2. ควรเลือกอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดคลอยน้ำ เพราะถ้าปลากินไม่หมดก็สามารถช้อนออกได้ และทำให้น้ำในตู้ปลาไม่เสียง่ายอีกด้วย

3. ควรเลือกซื้ออาหารที่ปลากินแล้วถ่ายมูลออกมาเป็นกากน้อยที่สุด โดยสามารถสังเกตจากมูลที่ถ่ายออกมามีลักษณะเป็นเส้นยาว แสดงว่าอาหารที่ปลาสวยงามกินเข้าไปมีกากมาก

4. อาหารที่ใช้เลี้ยงปลาสวยงาม ควรมีปริมาณโปรตีน ไม่ต่ำกว่า 32 เปอร์เซ็นต์

ด้วยในปัจจุบันได้มีการผลิตอาหารสูตรต่างๆขึ้นมาเป็นจำนวนมากดังจะเห็นได้จากการวางขายในท้องตลาด ไม่ว่าจะเป็นการผลิตสูตรอาหารสำเร็จรูปใดๆก็ตามจำเป็นจะต้องใช้สารอาหารบางอย่างผสมกับอาหารแล้วให้ปลากิน ซึ่งจะทำให้ปลาที่กินอาหารเหล่านี้มีสีสันสดใสขึ้น จึงทำให้ผู้เลี้ยงปลาสวยงามบางราย ใช้ไขกุ้งมาผสมคลุกเคล้ากับฮอร์โมน และวิตามินที่อยู่ในยาคุมกำเนิดสตรี แล้วหมักทิ้งไว้ ประมาณ 24 ชั่วโมง จึงนำไปแช่ไว้ในตู้เย็น หลังจากนั้นจึงนำไปให้ปลากิน ส่วนอาหารเร่งสีที่ใช้เลี้ยงปลาสวยงามตามที่บริษัทต่าง ๆ ผลิตขึ้นเพื่อเป็นอาหารปลาสวยงามนั้น ประกอบด้วย สาหร่ายสไปรูลินา (spirulina) สาหร่ายพวกนี้ จัดเป็นพวกพืชน้ำที่มีลักษณะคล้ายเส้นด้ายบิดม้วนเป็นเกลียว สาหร่ายชนิดนี้มีโปรตีนสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์ และยังประกอบด้วยวิตามิน คาร์โรทีนอยด์ที่ใช้ในการเร่งสีปลา และไขมัน (Lipid) ที่ช่วยทำให้สุขภาพของปลาดีขึ้น ส่วนคาร์โรทีนอยด์ (Carotinoid) เป็นสารที่ทำให้เกิด สีแดง สีส้ม และสีเหลือง คาร์โรทีนอยด์ จะมีทั้งในพืชและในสัตว์ เป็นสารที่ได้จากอาหารที่มีคาร์โรทีน (Carotene) ซึ่งมีผลที่เกี่ยวข้องกับวิตามินเอ โดยคาร์โรทีนจะเปลี่ยนไปเป็นวิตามินเอ สารที่เร่งสีปลาคือแอสตาแซนทิน (Astaxanthin) ซึ่งจะมีอยู่ในคาร์โรทีนอยด์ และเร่งสีอีกชนิดหนึ่ง ได้แก่ เมลานิน (Melanin) เป็นสารที่ปลาสามารถสร้างได้เอง โดยจะถูกสร้างมาจาก amino acid และทีโรซิน ทำให้ปลาที่มีสีน้ำเงินเข้ม และสีดำ ทีโรซินจะมีอยู่ในสปิริูลินา และในปลาป่น ที่นำมาใช้ในการผสมอาหารเลี้ยงปลาสวยงาม

วิธีการให้อาหาร

สุภาพร(2542) อาหารมีความจำเป็นอย่างยิ่ง และผู้เลี้ยงจำเป็นจะต้องให้อาหารเป็นประจำทุกวัน อีกทั้งอาหารนั้นควรเป็นอาหารที่เหมาะสมด้วย ดังนั้นควรพิจารณาการให้อาหารตามความเหมาะสม กล่าวคือ

1. ไม่ควรให้อาหารมากเกินไป ซึ่งปลาไม่สามารถที่จะกินได้หมด ในระยะเวลา 2 – 3 นาที หลักการให้อาหารนั้นจะต้องให้ปลาก่อน จึงจะทำให้ปลาสามารถกินอาหารได้หมด และจะมีผลทำให้ตู้สะอาดอีกด้วย โดยทั่วไปปลาจะกินอาหารในระยะเวลาประมาณ 15 นาที
2. ความถี่ในการให้อาหารปลา หลักการให้อาหารควรจะให้ปริมาณน้อยแต่บ่อย ๆ ให้ 2 – 3 ครั้ง / วัน ถ้าเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปปลาจะมีการเสริมอาหารมีชีวิตด้วย สำหรับปลาสวยงามในตู้นั้นควรจะเขียนบอกเวลาที่ให้อาหารปลาไว้ด้วยเป็นการป้องกันการให้แล้วให้อีก
3. การยอมรับอาหาร บางครั้งพบว่าปลาไม่ยอมรับอาหารที่เคยกินมาก่อน ถ้าเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นจำเป็นที่จะต้องให้ปลายอมรับ โดยการให้อาหารเป็นเวลา 2 วัน และต้องให้กินอาหารใหม่อีกครั้งขณะเดียวกันต้องหมั่นสังเกตดูว่าปลาอมกินอาหารใหม่หรือไม่
4. พฤติกรรมในการกินอาหาร ปลาแต่ละชนิดมีพฤติกรรมในการกินอาหารที่แตกต่างกันไปดังนั้นจำเป็นที่จะต้องเลือกอาหารให้มีความเหมาะสมกับชนิดของปลา ตัวอย่างเช่นปลาที่กินอาหารพืชน้ำควรมีอุปกรณ์ในการให้อาหารหรือใช้อาหารเม็ดลอยน้ำ อาหารที่เป็นแผ่นบาง ๆ เหมาะสมกับปลาที่กินอาหารได้ทุกระดับ อาหารที่เป็นเม็ดทั้งเม็ดเล็กหรือเม็ดใหญ่หรือเม็ดแบนซึ่งจมน้ำมีความเหมาะสมกับปลากินอาหารพื้นบ่อ
5. การเลี้ยงปลาสวยงามในกรณีที่ผู้เลี้ยงปลาไม่สะดวกดูแลปลาได้ตลอดเวลาโดยทั่วไปปลาสามารถอดอาหารได้ประมาณ 2 สัปดาห์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลี้ยงปลาให้ได้รับอาหารอย่างเพียงพอก่อนที่จะอดอาหาร หรือไม่มีข้ออุปกรณ์อัตโนมัติในการให้อาหาร

ปัจจัยที่ควบคุมการกินอาหาร

ในการกินอาหารของปลาสวยงาม ไม่ว่าจะเป็นปลาทอง หรือปลาสวยงามชนิดอื่นก็ตาม จะมีการกินอาหารได้มากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายอย่างดังนี้ (จिरศักดิ์ , 2542)

1. อุณหภูมิของน้ำ และปริมาณออกซิเจนในตู้ หรือในบ่อเลี้ยง เพราะเป็นสัตว์เลือดเย็น มักจะถูกกระทบจากอุณหภูมิภายนอกได้ค่อนข้างมาก ดังนั้นถ้าอุณหภูมิอุ่นปลาก็จะยิ่งหายใจดีขึ้น เป็นผลให้การย่อยอาหารเป็นไปได้โดยสมบูรณ์มากขึ้น และในที่สุดปลาก็จะเจริญเติบโตได้ดี แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำลงกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสมแล้ว ปลาสวยงามในตู้ก็จะหยุดกินอาหาร หรือถ้ากินก็จะกินน้อยเต็มที่ เพราะฉะนั้นเรื่องของอุณหภูมิของน้ำในตู้ปลาจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ปลาอยากอาหาร หรือเบื่ออาหาร ตามปกติปลาจะรู้สึกอยากอาหาร และกินอาหารได้ดี เมื่ออุณหภูมิของน้ำในตู้เลี้ยงปลาอยู่ระหว่าง 72 – 77 องศาฟาเรนไฮต์ แต่ถ้าอุณหภูมิน้ำสูงเกิน 80 องศาฟาเรนไฮต์ขึ้นไป ความอยากอาหารของปลาจะลดลง ทั้งนี้เป็นเพราะเมื่อน้ำมีอุณหภูมิถึงระดับนั้น

ปริมาณของออกซิเจนในน้ำก็จะเริ่มลดลงตามลำดับ ดังนั้น จึงเห็นได้ว่า ความอยากอาหารของปลานั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำในตู้เลี้ยงปลาแล้ว ยังขึ้นอยู่กับปริมาณของออกซิเจนในตู้เลี้ยงปลาด้วยเช่นกัน

2. ช่วงฤดูของการสืบพันธุ์ ปลาบางชนิดในช่วงของการสืบพันธุ์จะอมไข่ไว้ในปากเพื่อรอให้ไข่ฟักเป็นตัว ดังนั้นในช่วงเวลาดังกล่าวจึงทำให้ปลาไม่สามารถกินอาหารได้

3. แสงสว่างและความเข้มของแสงในตู้ปลา ปลาที่หากินเวลากลางคืนจะใช้วิธีการดมกลิ่นลิ้มรส แต่ถ้าเป็นปลาที่หากินในเวลากลางวันจำเป็นต้องให้สายตา สังเกตสีของเหยื่อในการหาอาหาร ดังนั้น ถ้าแสงสว่างไม่เพียงพอปลาในกลุ่มดังกล่าวก็ไม่สามารถที่จะหาอาหารได้

4. รสชาติของอาหาร รสชาติของอาหารตลอดจนคุณภาพของอาหารจะมีผลต่อการกินอาหารของปลาโดยถ้าอาหารที่ใช้มีโปรตีนสูง กลิ่นแรง ก็จะกระตุ้นความอยากอาหารของปลาเป็นผลให้ปลากินอาหารได้ดีขึ้น

5. อื่น ๆ ได้แก่ สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ ความเค็ม ฯลฯ ก็มีผลต่ออัตราการกินอาหารของปลาเช่นกัน (ปัญญา, 2531)

ปัจจัยในการเลี้ยงปลาของ

ปัจจัยสำคัญยิ่งในการเพาะพันธุ์ปลาก็คือแหล่งน้ำ ซึ่งนอกจากจะต้องมีปริมาณน้ำเพียงพอตลอดช่วงฤดูเพาะพันธุ์ปลาแล้ว คุณสมบัติของน้ำก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึง น้ำที่ใช้ในการเพาะพันธุ์ปลาควรมีคุณสมบัติดังนี้

- ก๊าซออกซิเจนในน้ำ (dissolved oxygen) น้ำที่ใช้ในการฟักไข่และอนุบาลลูกปลาต้องมีปริมาณออกซิเจนสูง โดยมีความเข้มข้นของออกซิเจนไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งหากมีก๊าซออกซิเจนต่ำเกินไป มีผลให้ไข่เจริญช้า อัตราการฟักต่ำ และลูกปลาพิการมาก และเมื่อปริมาณออกซิเจนต่ำลงถึงระดับหนึ่งไข่จะตาย ในทำนองเดียวกันก๊าซออกซิเจนในน้ำมีความเข้มข้นต่ำจะมีผลให้ลูกปลาเจริญเติบโตช้า หรืออาจตายเช่นเดียวกัน

อุณหภูมิ ไข่ปลาจะฟักเป็นตัวและลูกปลาจะเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิช่วงหนึ่งซึ่งจะมีค่าแตกต่างกันไปตามชนิดของปลาสำหรับในเขตร้อน ปัญหาเกี่ยวกับอุณหภูมิก่อนข้างสม่ำเสมอตลอดปี แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลันจะทำให้ไข่ตาย ส่วนลูกปลาวัยอ่อนจะช็อคและตายในที่สุด ข้อควรพิจารณาก็คือ แหล่งน้ำที่จะนำมาใช้ต้องไม่เย็นเกินไป เช่น น้ำจากน้ำตกหรือน้ำร้อนเกินไป เช่น น้ำบาดาล ซึ่งหากจำเป็นจะต้องนำมาใช้ควรนำมาพักไว้ก่อนให้อุณหภูมิอยู่ในระดับปกติเสียก่อน

ความเป็นกรด เป็นด่าง (pH) น้ำที่เหมาะสมในการเพาะพันธุ์ปลาทั่วไปควรมีค่าความเป็นกรด - ด่าง อยู่ในช่วง 6.5 – 8 น้ำที่เป็นกรดจะมีผลให้เชื้อตัวผู้ของปลาอ่อนแอและตายในที่สุดเช่นเดียวกับคัพภะของไข่ ซึ่งจะไม่สามารถเจริญเติบโตได้ และอาหารธรรมชาติจะเกิดน้อย ทำให้ลูกปลาได้รับอาหารไม่เพียงพอ

ก๊าซพิษที่ละลายในน้ำ ก๊าซพิษบางชนิด เช่น ก๊าซมีเทน (methane) หรือก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (hydrogen sulphide) อาจพบในน้ำที่สูบจากบ่อบาดาลที่ลึกมาก ก๊าซเหล่านี้มีอันตรายกับไข่และลูกปลา แต่สามารถกำจัดได้ โดยพักน้ำไว้และให้อากาศตลอดเวลา คลอรีนเป็นก๊าซอีกชนิดหนึ่งซึ่งเป็นพิษต่อปลา ในกรณีที่ใช้น้ำประปาในการเพาะพันธุ์ จำเป็นต้องพักน้ำไว้ประมาณ 1 วัน เพื่อให้คลอรีนสลายตัว ซึ่งการทดสอบคลอรีนทำได้โดยใช้โพแทสเซียมไอโอไดด์ (potassiumiodide) โดยสารดังกล่าวจะทำปฏิกิริยากับคลอรีนเกิดสารสีน้ำตาลสังเกตได้ชัดเจน

ความขุ่นใสของน้ำ (Turbidity) น้ำขุ่นเนื่องจากตะกอนแขวนลอยจะทำให้เกิดการอุดตันของกรวยฟัก นอกจากนั้นหากตะกอนมีมากเกินไปจะเคลือบผิวไข่ทำให้การแลกเปลี่ยนออกซิเจน นอกจากนั้นแพลงก์ตอนสัตว์บางชนิด เช่น ไชลลอปดาจะเข้าทำลายไข่ อย่างไรก็ตามปัญหาเกี่ยวกับความขุ่นของน้ำสามารถแก้ไขได้ โดยการพักน้ำให้เกิดการตกตะกอน แล้วอาจกรองน้ำด้วยทราย ซึ่งจะสามารถกำจัดได้ ทั้งตะกอนแขวนลอยและแพลงก์ตอนบางส่วน จะเห็นได้ว่าน้ำที่นำมาใช้ในโรงฟักอาจจะเป็นน้ำจากถังกรอง หนอง บึง ซึ่งควรจะปล่อยให้ตกตะกอนและกำจัดศัตรูของไข่เสียก่อน นอกจากนี้ควรตรวจสอบคุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นที่แน่ใจว่าแหล่งน้ำนั้นปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษจากยาปราบศัตรูพืชต่าง ๆ ตลอดจนน้ำนั้นเสียจากโรงงาน โดยทั่วไปในโรงเพาะมักนิยมใช้น้ำบาดาล หรือน้ำประปา ทั้งนี้เพราะมีคุณสมบัติดี และสม่ำเสมอ สามารถนำมาใช้โดยเพียงแค่พักไว้บ่อฟักพร้อมทั้งให้ฟองอากาศเพียง 1 วัน เพื่อกำจัดก๊าซที่ไม่ต้องการ เป็นการเพิ่มออกซิเจนและอุณหภูมิ

คุณสมบัติของน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณก๊าซออกซิเจนที่ละลายน้ำควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร หากพบว่าค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในน้ำต่ำเกินไปจำเป็นต้องเติมน้ำดีเข้าไปในบ่อการอนุบาลในบ่อคอนกรีต และตู้กระจกควรให้อากาศตลอดเวลา ทั้งนี้นอกจากจะป้องกันความขาดออกซิเจนแล้ว ยังช่วยลดมลพิษของแอมโมเนียได้อีกด้วย (สุภาพร, 2542)

การเกิดสีบนตัวปลา (Coloration)

ปลาจัดเป็นสัตว์น้ำที่มีสีสันสวยงามชนิดหนึ่งที่แปลกกว่าสัตว์ทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้ เพราะปลา มีแบบแผนการจัดเรียง และช่วงของสีอย่างแน่นอน และปลาบางชนิดยังสามารถเปลี่ยนแปลงแบบ

แผนและชนิดของสี เมื่อสภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจากปกติอย่างกระทันหัน การเปลี่ยนแปลงของสีอย่างกระทันหันจะถูกควบคุมด้วยระบบประสาท ส่วนการเกิดสีที่ถาวรเป็นผลมาจากปฏิกิริยาของฮอร์โมน และแสงเป็นปัจจัยอันหนึ่งที่ช่วยกระตุ้น

I. การที่ปลาที่มีสีแตกต่างกัน ขึ้นกับสภาพแวดล้อม และอุปนิสัยของปลาเพื่อหลีกเลี่ยงจากศัตรู ดังนี้

1.1 ปลาน้ำจืด ตามปกติส่วนท้องจะมีสีขาว สีเงิน หรือสีซีด และที่บริเวณส่วนหลังจะมีสีน้ำเงินเข้ม เขียว หรือน้ำตาล ซึ่งจะทำให้ศัตรูที่อยู่ด้านบนมองเห็นยาก เนื่องจากสีของตัวปลา กลมกลืนไปกับท้องน้ำ ส่วนศัตรูปลาที่อยู่ใต้น้ำ เมื่อมองขึ้นมา จะเห็นเป็นสีขาวไปหมด ทำให้มองไม่เห็นตัวปลา นอกจากนี้ ในปลาบางชนิดจะมีแถบเป็นจุด ซึ่งจะช่วยให้กลมกลืนกับธรรมชาติได้ดียิ่งขึ้น

1.2 ปลาทะเล ในทะเลจะมีปลาบางชนิดที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นน้ำ เช่น ปลาทุ ปลาฉลาม ปลาหลังเขียว ปลาพวกนี้ ส่วนท้องจะมีสีขาวหรือสีเงินแต่ที่ส่วนของสันหลังจะมีสีเข้มน้ำเงินเข้มดำ หรือเหลืองโลหะ หรืออาจมีแถบสีดำพาดมีลายเป็นริ้ว ๆ เพื่อให้กลมกลืนกับน้ำทะเลที่มีสีเงิน ซึ่งจะช่วยให้ศัตรูมองเห็นตัวปลาได้ลำบาก ส่วนปลาที่อยู่ระดับน้ำลึก ๆ 100 - 500 เมตร จะมีสีน้ำตาล ดำ และม่วงดำ เพื่อให้กลมกลืนกับธรรมชาติได้ดีขึ้น

2. เซลล์ที่ก่อให้เกิดสีในตัวปลา การเกิดสีในตัวปลาเกิดจากเซลล์ 2 ชนิด คือ

2.1 Chromatophore เป็นเซลล์ที่ทำให้เกิดสีในตัวปลาอย่างแท้จริง มีลักษณะเป็นถุงเล็ก ๆ ผ่องบางและมีกิ่งก้านสาขามากมาย อยู่ในชั้นของผิวหนังชั้นด้านใน ตามเยื่อของช่องท้องภายในเซลล์มีเม็ดสี (Pigment cell) ที่พื้นฐานของ chromatophore ขึ้นกับ pigment granule ซึ่งอาจจะทำให้เกิดสี แดง และส้ม เกิดจาก pigment granule แดง erythrophore ส่วนสีเหลืองเกิดจาก xanthophore สีดำเกิดจาก melanophore ลักษณะของสีแดง ส้ม เหลือง เกิดจากสารอาหารที่มี carotene ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับวิตามิน เอ

2.2 Iridocyte หรือ mirror cell เป็นสีสะท้อนคล้ายกับสีกระจกสะท้อนแสง สีที่ทำให้เกิดการสะท้อนภายในเซลล์ คือ เกล็ด guanin

3. ความสำคัญของสีปลา

3.1 ช่วยในการหลบซ่อนและอำพรางศัตรู โดยทำให้สีมีลักษณะคล้ายกับสภาพแวดล้อม

3.2 ช่วยให้สีของตัวปลาเด่นชัด ในปลาพวกเดียวกันจะได้ไม่กินกันเอง และช่วยดึงดูดความสนใจของปลาเพศตรงข้าม

136630

๖
639. 37484
ปี ๖๗
๖. 2

3.3 ทำให้ปลามีราคาแพงขึ้น นิยมใช้สำหรับการย้อมสีพวกปลาสวยงาม โดยใช้สารเคมีผสมอาหารให้ปลากินเวลาหิวจัด ซึ่งสูตรที่ใช้ในการย้อมสีปลา ผู้เลี้ยงปลาสวยงามเพื่อการค้าไม่ยอมเปิดเผย

อวัยวะเปล่งแสง (Light organ)

ปลาที่สามารถเปล่งแสงออกมาได้ ส่วนใหญ่จะพบในปลาทะเลที่อยู่ระดับกลางน้ำ และอยู่ระดับน้ำลึก การเรืองแสงของปลาเกิดจาก 2 สาเหตุ คือ

1. เกิดจากแบคทีเรียที่เรืองแสงได้ (phosphorescent bacteria) แบคทีเรียพวกนี้จะอาศัยอยู่กับปลาแบบพึ่งพาอาศัยกัน (symbiosis) โดยปลาได้ประโยชน์จากแสงสว่างของแบคทีเรียในการส่องทางในท้องทะเลลึก และใช้แสงล่อเหยื่อ ป้องกันตัวและการสืบพันธุ์ ส่วนแบคทีเรียได้อาหาร และออกซิเจนจากปลา

2. เกิดจากต่อมภายในตัวปลา (phosphorescent organ) ซึ่งเปลี่ยนรูปร่างมาจากต่อมเมื่อระบบการเปล่งแสงถูกควบคุมด้วยระบบประสาท และต่อมไม่มีต่อการเกิดแสงเกิดในตำแหน่งที่แน่นอน

การใช้สารเร่งสี

ปัจจุบันได้มีการเร่งสีปลา โดยใช้รงควัตถุ Astaxantin Canthaxanthin และ Beta-carotene ผสมในอาหาร เช่น ใช้น้ำกุ้งสด เนื้อปลาสด หัวใจวัว ปั่นให้ละเอียด แล้วใส่ลงไปด้วย นำอาหารบดหนึ่ง หลังจากนั้นก็ผสมวิตามิน B, C และ Astaxantin ลงไปหรืออาจใช้หนอนแดงแห้งใน Astaxantin แล้วนำไปให้ปลากินวันละ 2 มื้อ รงควัตถุ ที่นิยมผสมอาหารเพื่อเร่งสีปลาสวยงามมีจำหน่ายในท้องตลาดเช่น Carophyll pink ประกอบด้วย Astaxantin 10% ให้เร่งให้เกิดสีแดง Lucanthin red ประกอบด้วย Canthaxanthin 10% ให้เร่งให้เกิดสีเหลืองแดง และ Beta-carotene ใช้เร่งให้เกิดสีส้มปลาที่ย้อมสีขายง่ายได้ราคา แต่ปัญหาเมื่อผู้เลี้ยงซื้อไปแล้วไม่มีอาหารที่ใช้ย้อมสีปลาจะค่อยๆ จางลงไปทำให้ผู้ซื้อบางส่วนไม่นิยมปลาดังกล่าว

การใช้ฮอร์โมนเพศผสมในอาหารให้ปลาสวยงามกิน เพื่อวัตถุประสงค์ในการช่วยเร่งสีปลาให้มีความสวยงามเข้มข้นกว่าปลาปกติทั่วไปกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน การเร่งสีหรือการย้อมสีเป็นเคล็ดลับของผู้เพาะเลี้ยงปลา ซึ่งมักปิดเป็นความลับส่วนใหญ่จะปกปิดในเรื่องของฮอร์โมนและปริมาณที่ใช้ผสมอาหารตัวอย่างเช่นผู้เพาะเลี้ยงปอมปาดัวร์ นิยมใช้ฮอร์โมน Fluoxymesterone

ที่มีชื่อทางการค้าว่า “HALOTESTIN” ผสมกับไข่กึ่งก้ำกรมหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน ให้กินเป็นเวลา 3 สัปดาห์ก่อนจำหน่าย การใช้ไข่กึ่งผสมฮอร์โมนต้องคอยเปลี่ยนน้ำสม่ำเสมอ การข้อม สิปลาปอมปาดัวร์ มีจุดประสงค์เพื่อทำให้ปลาปอมปาดัวร์สวยงาม ซึ่งปลาปอมปาดัวร์ที่ยังมีขนาดเล็กไม่สวยงาม โดยให้มีสีส้มสวยงามขึ้น ทำให้จำหน่ายได้ราคาสูง นับว่าเป็นช่วงหนึ่งที่สำคัญของ ธุรกิจการเพาะเลี้ยงปลาปอมปาดัวร์ นอกจากนี้ยังมีการใช้ รังควัตถุและฮอร์โมนในการเร่งสีกับปลา สวยงามชนิดอื่น ๆ อีกเช่น ปลากัดจีน ปลาหางนกยูงและปลาแฟนซีคาร์ฟ เป็นต้น (สุภาพร, 2542)

การนำสารเบต้าแคโรทีน ที่อยู่ในผักและผลไม้ที่หาซื้อได้ตามท้องตลาดทั่วไปมาใช้ในการ เร่งสีปลาทอง ซึ่งเบต้าแคโรทีนทำให้เกิดสีส้มและสารเบต้าแคโรทีนที่นำมาใช้ในกรทดลองครั้งนี้ ได้จากฟักทอง ซึ่งฟักทองมีเบต้าแคโรทีนสูงถึง 225 RE ในการทดลองครั้งนี้ใช้อาหารเม็ดสำเร็จ รูปผสมกับฟักทองต้มสุกบดละเอียดโดยผสมกับอาหารเม็ดสำเร็จรูป ฟักทองมีชื่อสามัญ Pumpkin ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cucurbita maxima* วงศ์ Cucurbitaceae ลักษณะทั่วไป เป็นพรรณไม้ล้มลุก ที่มี ลำต้นเป็นเถาเลื้อยไปตามพื้นดินและต้องการหลักยึด ตามลำเถาจะมีมือยึดเกาะ เถามีขนาดยาว ใหญ่ และมีขนสาก ๆ ปกคลุมอยู่มีสีเขียว ใบของฟักทองเป็นแผ่นใหญ่สีเขียวแยกออกเป็น 5 หยักและมีขนสาก ๆ ปกคลุมอยู่ทั่วทั้งใบ ดอก ออกดอกเดี่ยวตามง่ามใบและที่ส่วนยอดของเถา ลักษณะของดอกเป็นรูปกระดิ่งสีเหลือง ในดอกตัวเมียเมื่อบานเต็มที่แล้ว จะมองเห็นผลเล็ก ๆ ติด อยู่ที่ได้ดอกผล มีขนาดใหญ่ ลักษณะเป็นพวงลมจะมีทั้งทรงแบนและทรงสูงเปลือกของผลจะแข็ง มีทั้งสีเขียวหรือสีน้ำตาลแดงแล้วแต่ชนิดของฟักทองนั้น ๆ เนื้อในผลสีเหลืองรับประทานได้ เมื่อ ทานเข้าไปแล้วจะเปลี่ยนเป็นวิตามินเอในร่างกาย (วิทย์, 2531) คุณค่าทางอาหารของฟักทอง ประกอบด้วย คาลอรี 43 หน่วย, โปรตีน 1.9 กรัม, ไขมัน 0.2 กรัม, คาร์โบไฮเดรต 8.5 กรัม, แคลเซียม 8.5 มิลลิกรัม, ฟอสฟอรัส 17 มิลลิกรัม, เหล็ก 0.69 มิลลิกรัม, วิตามินบี 1 0.06 มิลลิกรัม, วิตามินบี 2 0.06 มิลลิกรัม, วิตามินบี 6 มิลลิกรัม, เบต้าแคโรทีน 225 RE (กระยาทิพย์, 2534)

สำหรับพันธุ์ปลาทองที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นปลาทองพันธุ์ออเรนดามีลักษณะลำตัว ค่อนข้างยาว ลำตัวมองดูด้านข้างคล้ายรูปไข่หรือรูปรี ส่วนท้องไม่ป่องมากครีบทุกครีบยาวใหญ่ โดยเฉพาะครีบหางจะยาวแผ่ห้อยสวยงามมาก ปลาทองพันธุ์นี้สามารถแบ่งเป็นพันธุ์ย่อย ๆ ได้อีก ตามลักษณะหัวและสีได้แก่ ออเรนดาธรรมดามีลำตัวค่อนข้างยาวรี หัวไม่มีวุ้น ครีบทุกครีบยาว มาก ออเรนดาหัววุ้นลำตัวและหางยาวไม่เท่ากับออเรนดาธรรมดา แต่บริเวณหัวมีวุ้นปกคลุมคล้าย ปลาทองพันธุ์หัวสิงห์ ไม่ปกคลุมทั้งหมดจะมีวุ้นตรงกลางส่วนหัวเท่านั้นและวุ้นที่มีลักษณะสี เหลี่ยมเมื่อมองจากด้านบน ออเรนดาหัวแดง โดยหัวจะมีสีแดงและลำตัวมีสีขาวพอ – แม่พันธุ์ ปลาทองที่เหมาะสมต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า 4 – 6 เดือน ปลาเพศผู้เมื่อถึงวัยเจริญพันธุ์บริเวณแผ่นปิด

เหงือกและครีบบจะมีตุ่มสี (pearl organ) เมื่อเอามือลูบจะรู้สึกสาก ส่วนปลาเพศเมียแผ่นปิดเหงือก และครีบบไม่มีตุ่มสีในฤดูวางไข่ ส่วนท้องจะพองใหญ่อูมและอ่อนนุ่ม บริเวณช่องเพศจะบวมแดงมีสีแดงเรื่อ ๆ (วันเพ็ญและนงนุช, 2530) และในส่วนของอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาทองในการทดลองครั้งนี้ ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป ซีพี ซากุระ และอาหารปลากินพืช ผสมกับฟักทองต้มสุกบดละเอียดกับอาหาร ในอัตราส่วน 1 : 1 ศึกษาผลของสารเบต้าแคโรทีนที่อยู่ในฟักทองที่ทำให้เกิดการเร่งสีของลูกปลาทองในช่วงอนุบาล

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

บทที่ 3

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษบัว
2. ปลาทอง
3. อาหารเม็ดสำเร็จรูป
4. ฟักทอง
5. สวิงตักปลา
6. สายยางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร
7. สายยางดูดตะกอน
8. แอร์บีม, หัวทราย
9. ข้อต่อ 2 ทาง และ 3 ทาง

วิธีการทดลอง

1. การวางแผน ใช้การวางแผนแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) (CRD) โดยศึกษาการเร่งสีของปลาทองโดยใช้สารธรรมชาติโดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ 3 ซ้ำๆ ละ 50 ตัว

- | | |
|------------|--|
| กลุ่มที่ 1 | ควบคุม ไรแดง |
| กลุ่มที่ 2 | อาหารเม็ดสำเร็จรูปซีพีผสมฟักทองต้มสุกบดละเอียด |
| กลุ่มที่ 3 | อาหารเม็ดสำเร็จรูปซากุระผสมฟักทองต้มสุกบดละเอียด |
| กลุ่มที่ 4 | อาหารเม็ดปลากินพีชผสมฟักทองต้มสุกบดละเอียด |

2. บันทึกข้อมูลตรวจเช็คผลทุก 7 วัน ดูการเกิดสีและการรอดตายเพื่อนำมาตรวจสอบความแตกต่างทางสถิติ

การดำเนินการทดลอง

1. เตรียมพื้นที่ในการทดลองโดยการปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอและวางกระถางบัวให้ครบตามจำนวนที่วางแผนไว้
2. เตรียมน้ำเพื่อใช้เลี้ยงปลาทองโดยการเปิดน้ำใส่กระถางบัวสูงประมาณ 30 เซนติเมตรทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์
3. ใส่น้ำยาฆ่าเชื้อมาลากรีนและน้ำยาปรับสภาพน้ำ
4. เพิ่มออกซิเจนในน้ำตลอดเวลาทิ้งไว้ประมาณ 1 วัน
5. ปล่อยลูกปลาทองที่อายุประมาณ 20 วัน ลงในกระถางๆ ละ 50 ตัว
6. การให้อาหารให้เช้า และเย็น (08:30 และ 16:30)
7. เปลี่ยนถ่ายน้ำและเช็ดผลทุก 7 วัน โดยการสังเกตการเกิดสี และอัตราการรอดตาย
8. รวบรวมข้อมูล
9. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแตกต่างทางสถิติ

ระยะเวลาที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล

วันที่ 4 พฤศจิกายน 2543 – 13 มกราคม 2544

สถานที่ทำการทดลอง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร (ทะเลแก้ว) สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก

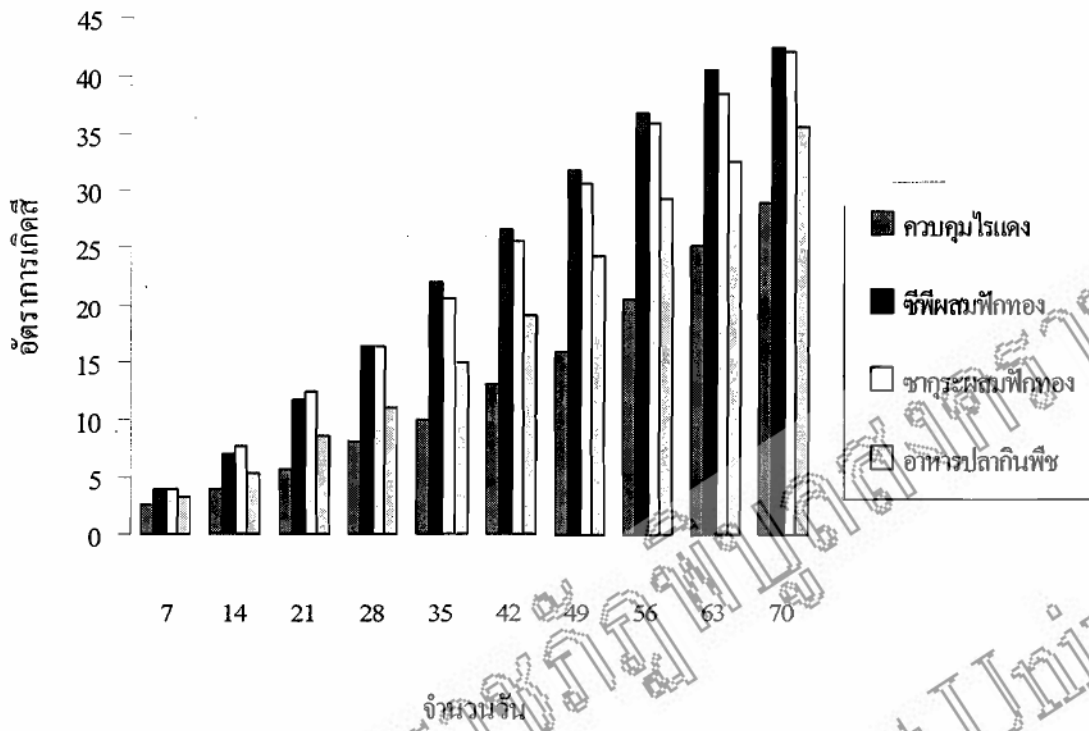
บทที่ 4

ผลการทดลอง

ผลของปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย จากการทดลองแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ๕ 3 ■ ๆ ๕ 50 ตัว โดยกลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุมเลี้ยงอาหารด้วยไรแดง กลุ่มที่ 2 เลี้ยงด้วยอาหารเม็ด ซีพีผสมฟักทอง njud 3 เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดชากระผสมฟักทอง และกลุ่มที่ 4 เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทอง ทุกกลุ่มการทดลองให้อาหารเช้า – เย็น (เช้าเวลา 08.30 และเย็นเวลา 16.30 นาฬิกา) ทำการบันทึกผลทุก 7 วัน โดยสังเกตการเกิดสีของปลาทอง และอัตราการรอดตาย ตลอดการทดลองรวม 70 วัน ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการเกิดสีของปลาทองที่อายุแตกต่างกัน

อายุการทดลอง (วัน)	เกิดสี 50 ตัว	T1 ควบคุมไรแดง	T2 ซีพีผสมฟักทอง	T3 ชากระผสมฟักทอง	T4 อาหารปลากินพืชผสมฟักทอง
7		2.66	4	4	3.33
14		4	7	7.66	5.33
21		5.66	11.66	12.33	8.66
28		8	16.33	16.33	11
35		10	22	20.66	15
42		13	26.66	25.66	19
49		16	32	30.66	24.33
56		20.66	37	36	29.33
63		25.33	40.66	38.66	32.66
70		29	42.66	42.33	35.66

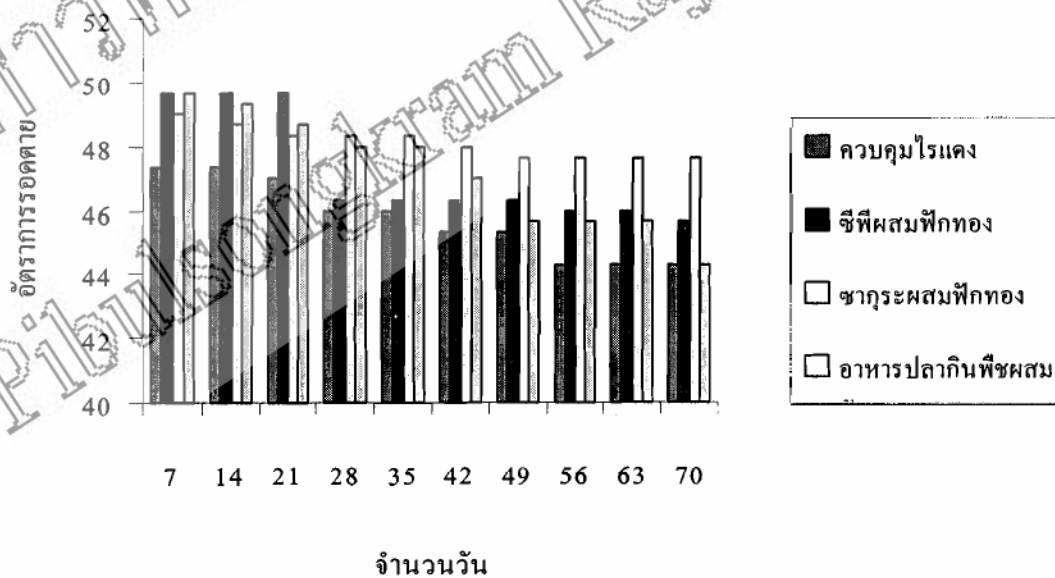


กราฟที่ 1 เปรียบเทียบการเกิดโรคของปลาทองที่อายุแตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
 Rajabhat University

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบอัตราการรอดตายของปลาทองที่อายุแตกต่างกัน

อายุการทดลอง (วัน)	เกิดที่ 50 ตัว	T1 ควบคุมไรแดง	T2 ซีพีผสมฟักทอง	T3 ซาغرระผสมฟักทอง	T4 อาหารปลากินพืชผสมฟักทอง
7		47.33	49.66	49	49.66
14		47.33	49.66	48.66	49.33
21		47	49.66	48.33	48.66
28		46	46.33	48.33	48
35		46	46.33	48.33	48
42		45.33	46.33	48	47
49		45.33	46.33	47.66	45.66
56		44.33	46	47.66	45.66
63		44.33	46	47.66	45.66
70		44.33	45.66	47.66	44.33



กราฟที่ 2 เปรียบเทียบอัตราการรอดตายของปลาทองที่อายุแตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุป และอภิปรายผล

จากผลการทดลองครั้งนี้ พบว่าปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารไรแดง อาหารเม็ดซีพีผสมฟักทอง อาหารเม็ดชากระบะผสมฟักทอง อาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทองเป็นระยะเวลา 70 วัน ปรากฏว่าปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทอง เกิดสีมากที่สุด เฉลี่ย 87.32 เปอร์เซ็นต์ อาหารเม็ดชากระบะผสมฟักทองเกิดสีโดยเฉลี่ย 8.66 เปอร์เซ็นต์ อาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทองเกิดสีโดยเฉลี่ย 71.32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนอัตราการรอดตายพบว่า ปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดชากระบะผสมฟักทอง มีอัตราการรอดตายโดยเฉลี่ย 95.32 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทองมีอัตราการรอดตายโดยเฉลี่ย 91.32 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทอง มีอัตราการรอดตายโดยเฉลี่ย 88.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังจากเลี้ยงปลาทองด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทอง อาหารเม็ดชากระบะผสมฟักทองและอาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทอง เป็นระยะเวลา 70 วัน พบว่าปลาทองแสดงการเกิดสีทุกกลุ่มการทดลอง และเพิ่มจำนวนการเกิดสีขึ้นเรื่อย ๆ จนสิ้นสุดการทดลอง ปลาทองที่ทำการทดลองในครั้งนี้สามารถเกิดสีได้สูงสุด 87.32 เปอร์เซ็นต์ คือที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทอง เพราะอาหารเม็ดซีพีมีปริมาณโปรตีน 28 เปอร์เซ็นต์ และมีคุณค่าอาหารมากกว่าอาหารชนิดอื่น ๆ และปลาต้องการสารอาหารที่มีคุณภาพสูงช่วงอนุบาลจึงทำให้เจริญเติบโตและเกิดสีจำนวนมากกว่าอาหารชนิดอื่น อาหารเม็ดชากระบะผสมฟักทองเกิดสีโดยเฉลี่ย 84.66 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีโปรตีนน้อยกว่าอาหารเม็ดซีพี อาหารเม็ดปลากินพืชผสมฟักทองเกิดสีโดยเฉลี่ย 71.32 เปอร์เซ็นต์ เพราะมีโปรตีนต่ำ ตามลำดับ โดยปกติแล้วปลาทองจะเริ่มเกิดสีที่อายุประมาณ 45 วัน การทดลองครั้งนี้พบว่า การเกิดสีของปลาทองเริ่มที่อายุ 30 วัน และเกิดมากที่สุดช่วงอายุ 56 – 70 วัน เพราะฉะนั้นสารเบต้าแคโรทีน ที่อยู่ในฟักทอง สามารถเร่งให้ปลาเกิดสีได้ในช่วงเวลาที่สั้นกว่าปกติของการเกิดสีของปลาทอง ซึ่งส่งผลให้ผู้เลี้ยงลดระยะเวลาการเลี้ยง และลดต้นทุนการผลิตปลาทองได้พอสมควร และปลาทองที่ไม่เกิดสีอาจเป็นเพราะ เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อตัวปลา อาจเนื่องมาจากสายพันธุ์และการกลายพันธุ์ของปลาทองขณะเลี้ยง ดังนั้นการเลี้ยงปลาด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทอง น่าจะเหมาะสมที่สุดและเร่งให้เกิดสีเร็วกว่าปกติ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการเลี้ยง และอาหารเม็ดซีพีใช้ได้ดีในการผสมกับสารเบต้าแคโรทีน เห็นควรที่จะนำไปเลี้ยงกับปลาสวยงามชนิดอื่นต่อไป ส่วนอัตราการรอดตายของปลาทอง หลังจากสิ้นสุดการทดลอง 70 วัน พบว่า

สารเบต้าแคโรทีน ที่อยู่ในฟักทองที่ผสมกับอาหาร มีผลต่ออัตราการรอดตายของปลาทองไม่มากเท่าที่ควร เพราะผลการทดลองเลี้ยงด้วยอาหารเม็ดชากุระผสมฟักทองมีอัตราการรอดตายโดยเฉลี่ย 95.32 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงด้วยอาหารเม็ดซีพีผสมฟักทองมีอัตราการรอดตายโดยเฉลี่ย 91.32 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงด้วยอาหารปลากินพืชผสมฟักทองมีอัตราการรอดตายโดยเฉลี่ย 88.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าสารเบต้าแคโรทีนที่อยู่ในฟักทอง มีผลกระทบต่ออัตราการดำรงชีวิตของปลาทอง แต่สาเหตุที่ทำให้ปลาทองตายเนื่องมาจากสภาพของอากาศที่หนาวเย็นทำให้อุณหภูมิในน้ำต่ำ ส่งผลให้ปลาไม่ค่อยกินอาหารทำให้ปลาอ่อนแอ และเศษอาหารที่ตกค้างทำให้น้ำเน่าเสียเร็วทำให้ปลาตาย

ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษา Beta – carotene ในพืชชนิดอื่นเพื่อใช้เร่งสีปลา
2. ศึกษาสาร Beta – carotene ที่อยู่ในรูปของสารสังเคราะห์ในปลาสวยงาม
3. ควรทำการทดลองในห้องปฏิบัติการหรือสถานที่ที่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้
4. ควรใช้พันธุ์ปลาที่เป็นสายพันธุ์แท้

ปัญหาและอุปสรรค

สถานที่ที่ทำการทดลอง ไม่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมภายนอกได้ จึงทำให้การทดลองในครั้งนี้ล่าช้ากว่าที่กำหนด และอีกประการหนึ่งพันธุ์ปลาทองที่นำมาทำการทดลองได้ใช้พันธุ์แท้จึงทำให้การเกิดสีไม่ตรงกับสายพันธุ์แท้ตามที่ต้องการ

บรรณานุกรม

กระชาติพิทย์ เรือนใจ. 2543. มหัศจรรย์พืชสวนครัวการปลูกและปรุงอาหารแบบรู้คุณค่า.
กรุงเทพมหานคร.

กาญจนรี พงษ์ฉวี. 2542. การเพาะและอนุบาลปลาทอง. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการเพาะ
เลี้ยงปลาสวยงาม. กองฝึกอบรม กรมประมง น. 20 -33

ชาติ ไชยณรงค์. 2542. ปลาทอง. พรินต์ติ้ง. นนทบุรี

นิตยสารสัตว์น้ำ. ปีที่ 10 ฉบับที่ 112. ธันวาคม 2541. กรุงเทพมหานคร.

วันเพ็ญ มินกาญจน์ และนางนุช อ่องสุวรรณ. 2530. การเพาะพันธุ์ปลาทอง. สถาบันประมงน้ำจืด
แห่งชาติ. กรมประมง. กรุงเทพมหานคร.

วิทย์ เทียงบูรณธรรม. 2531. พจนานุกรมสมุนไพรไทย. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพมหานคร.

วิทย์ ธารชสมบูรณ์. 2528. การเพาะเลี้ยงปลา เล่ม 2. ภาควิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด คณะ
ประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.

วีระพงษ์ วุฒิพันธุ์ชัย. 2536. อาหารปลา. ภาควิชาวาริชศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
บูรพา. จังหวัดชลบุรี.

ศักดิ์ชัย ชูโชติ. 2536. การเลี้ยงปลาน้ำจืด. โอ.เอส.พรินต์ติ้งเฮาส์. กรุงเทพมหานคร.

ศุภชัย นิลวานิช. 2542. ครอบเครื่องธุรกิจปลาสวยงาม. สำนักพิมพ์มติชน กรุงเทพมหานคร.

สุภาพร อารีย์กิจ. 2542. วิชาการเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม. โครงการตำราราชภัฏเฉลิมพระ
เกียรติ จังหวัดเลย.

สุรศักดิ์ วงศ์กิตติเวช. 2542. **คู่มือการเลี้ยงปลาทอง**. กรุงเทพมหานคร.

อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล. 2542. **การเพาะและอนุบาลปลาทอง**. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม. กองฝึกอบรม กรมประมง น. 52 -59

อาคม ชุ่มธิ. 2542. **การเพาะและอนุบาลปลาทอง**. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม. กองฝึกอบรม กรมประมง น. 63 –64

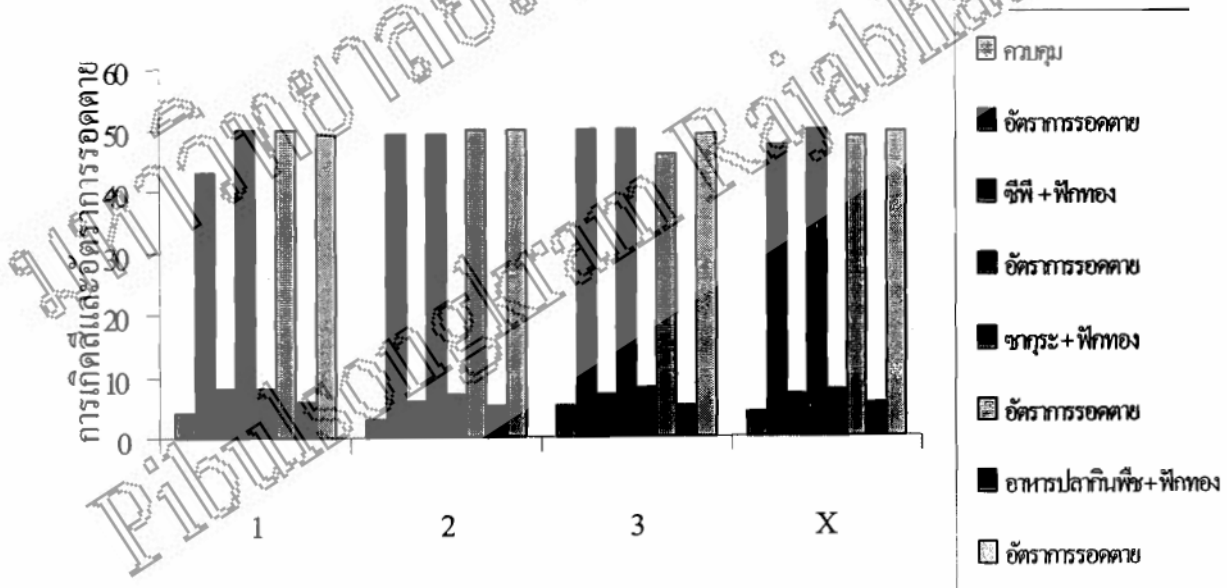
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

เอกสารแนบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Pibulsongkram Rajabhat University

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 7 วัน

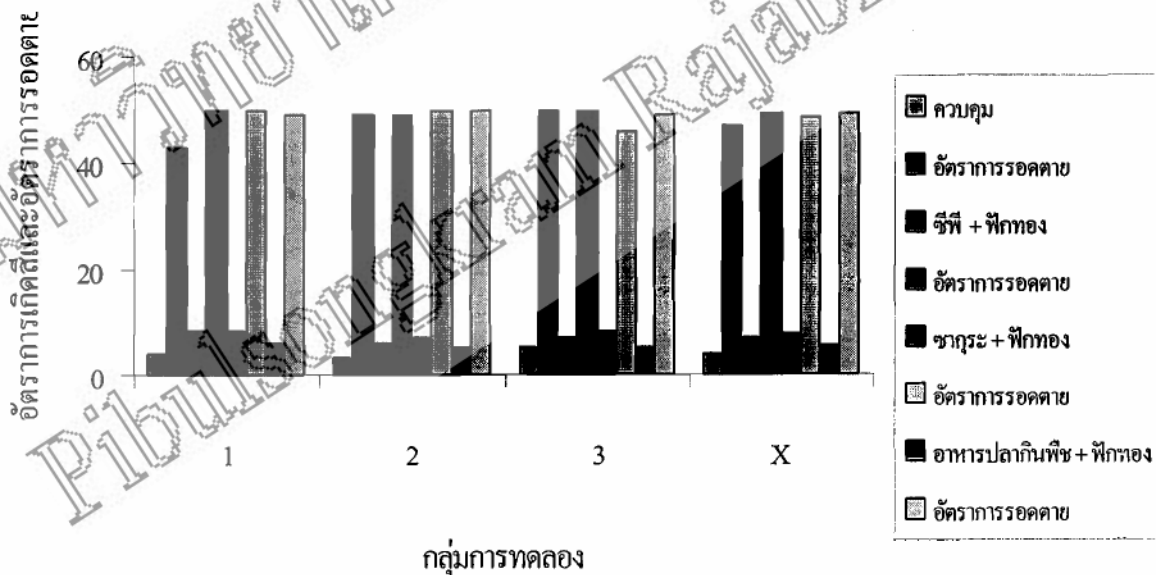
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	2	2	4	8	2.66
อัตราการรอดตาย	43	49	50	142	47.33
ซีพี + ฟักทอง	5	3	4	12	4
อัตราการรอดตาย	50	49	50	149	49.66
ชากระ + ฟักทอง	4	3	5	12	4
อัตราการรอดตาย	50	50	47	147	49
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	4	3	3	10	3.33
อัตราการรอดตาย	50	50	49	149	49.66



กราฟที่ 1 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 7 วัน

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 14 วัน

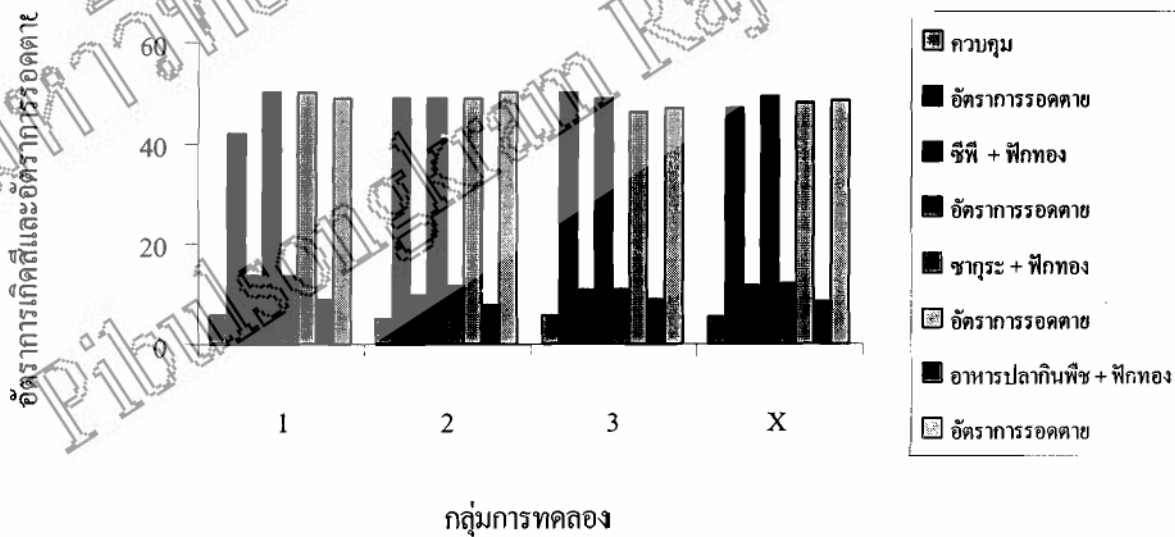
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	4	3	5	12	4
อัตราการรอดตาย					
ซีพี + ฟักทอง	8	6	7	21	7
อัตราการรอดตาย	50	49	50	149	49.66
ชากระ + ฟักทอง	8	7	8	23	7.66
อัตราการรอดตาย	50	50	46	146	48.66
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	6	5	5	16	5.33
อัตราการรอดตาย	49	50	49	148	49.33



กราฟที่ 2 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 14 วัน

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 21 วัน

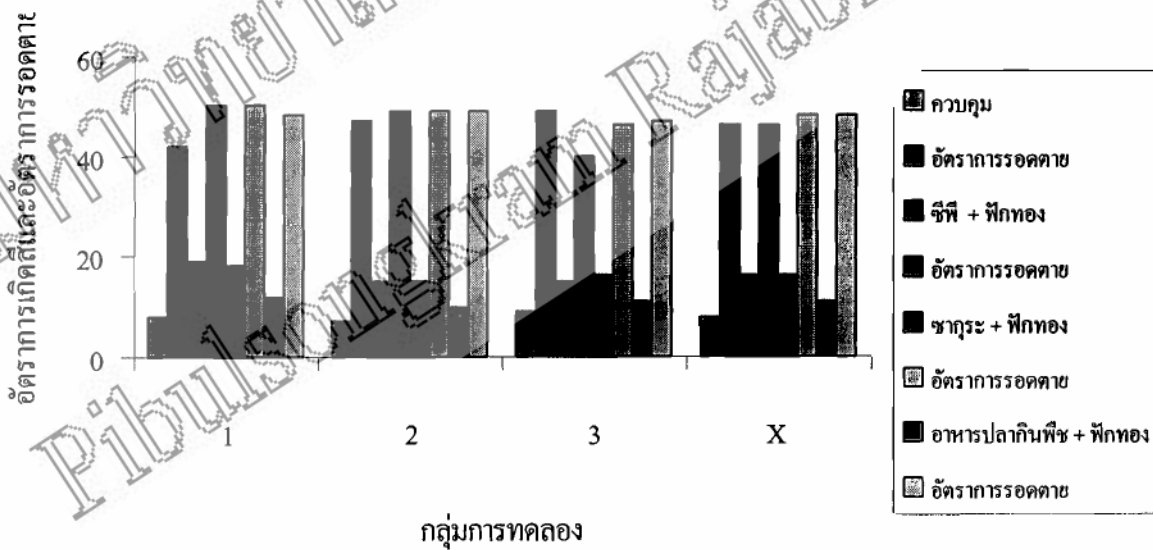
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	6	5	6	17	5.66
อัตราการรอดตาย	42	49	50	141	47
ซีพี + ฟักทอง	14	10	11	35	11.66
อัตราการรอดตาย	50	49	49	148	49.33
ชากระ + ฟักทอง	14	12	11	37	12.33
อัตราการรอดตาย	50	49	46	145	48.33
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	9	8	9	26	8.66
อัตราการรอดตาย	49	50	47	146	48.66



กราฟที่ 3 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 21 วัน

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 28 วัน

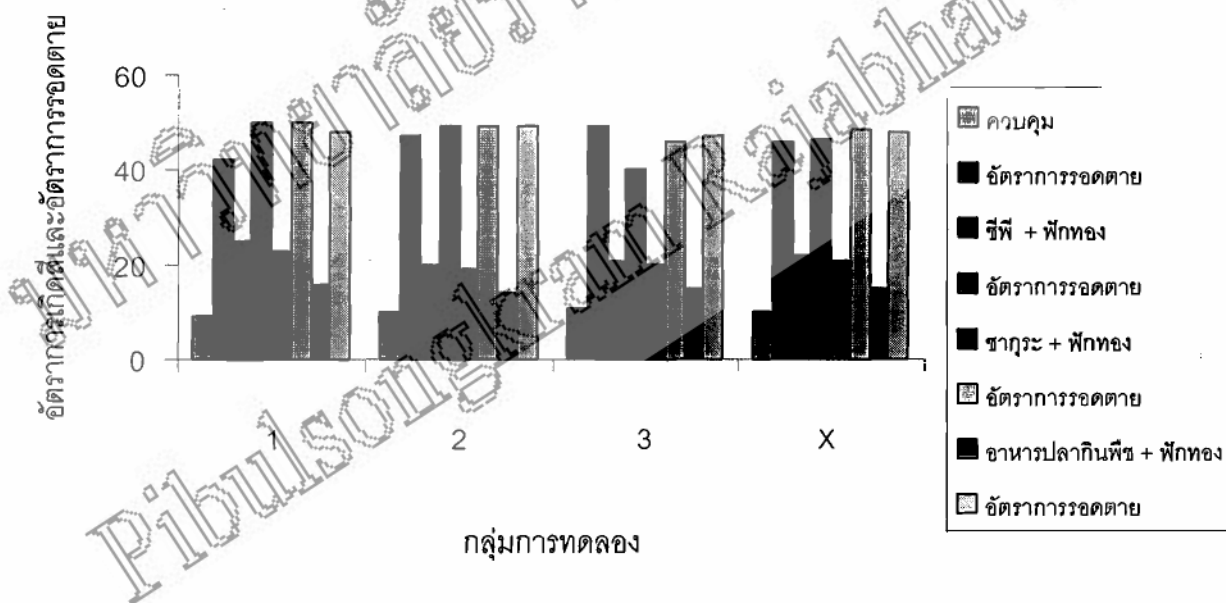
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	8	7	9	24	8
อัตราการรอดตาย					
ซีพี + ฟักทอง	42	47	49	138	46
อัตราการรอดตาย					
ซีพี + ฟักทอง	19	15	15	49	16.33
อัตราการรอดตาย	50	49	40	139	46.33
ชากระ + ฟักทอง	18	15	16	49	16.33
อัตราการรอดตาย	50	49	46	145	48.33
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	12	10	11	33	11
อัตราการรอดตาย	48	49	47	144	48



กราฟที่ 4 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 28 วัน

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 35 วัน

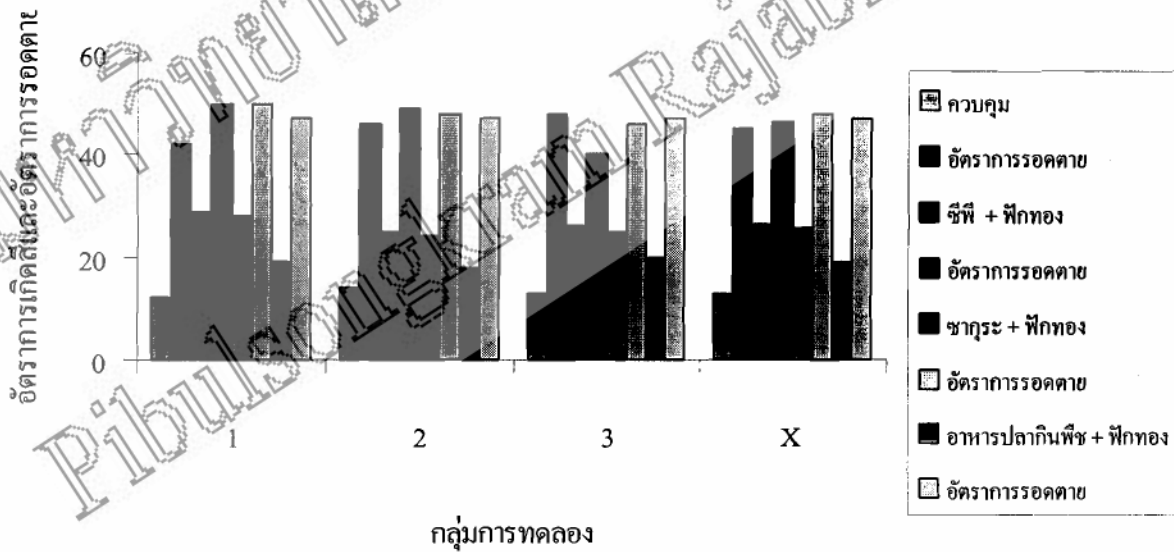
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	9	10	11	30	10
อัตราการรอดตาย	42	47	49	138	46
ซีพี + ฟักทอง	25	20	21	66	22
อัตราการรอดตาย	50	49	40	139	46.33
ชากระ + ฟักทอง	23	19	20	62	20.66
อัตราการรอดตาย	50	49	46	145	48.33
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	16	14	15	45	15
อัตราการรอดตาย	48	49	47	144	48



กราฟที่ 5 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 35 วัน

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 42 วัน

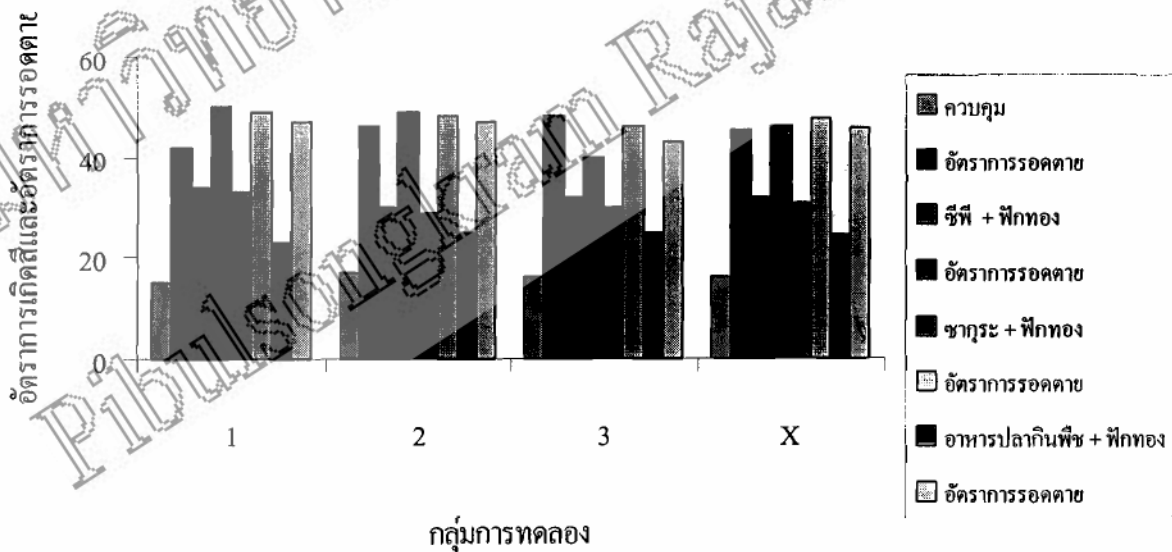
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	12	14	13	39	13
อัตราการรอดตาย					
ซีพี + ฟักทอง	29	25	26	80	26.66
อัตราการรอดตาย	50	49	40	139	46.33
ชากระ + ฟักทอง	28	24	25	77	25.66
อัตราการรอดตาย	50	48	46	144	48
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	19	18	20	57	19
อัตราการรอดตาย	47	47	47	141	47



กราฟที่ 6 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 42 วัน

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 49 วัน

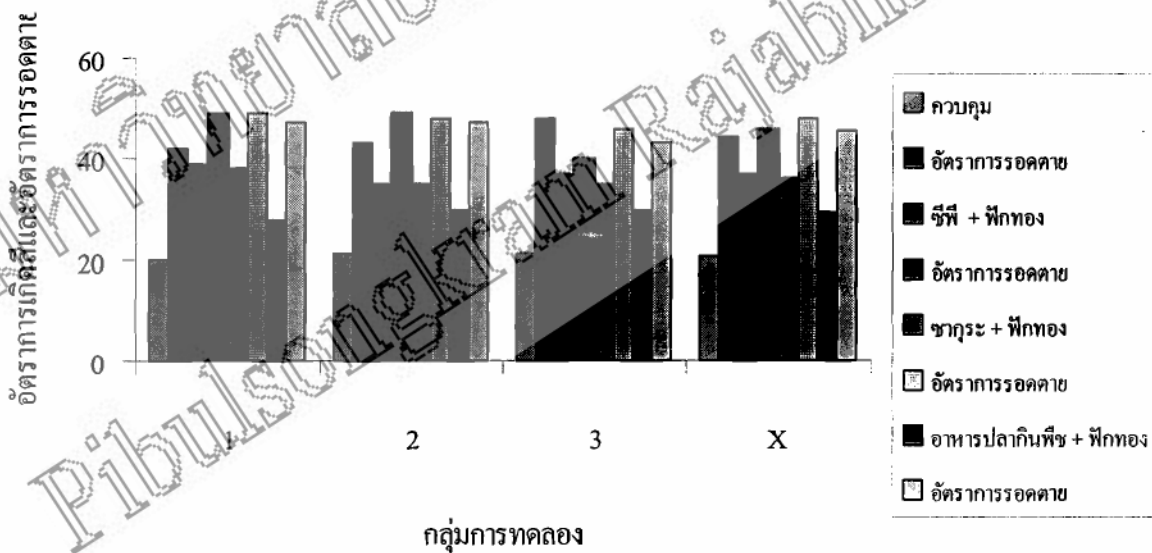
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	15	17	16	48	16
อัตราการรอดตาย	42	46	48	136	45.33
ซีพี + ฟักทอง	34	30	32	96	32
อัตราการรอดตาย	50	49	40	139	46.33
ชากระ + ฟักทอง	33	29	30	92	30.66
อัตราการรอดตาย	49	48	46	143	47.66
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	23	25	25	73	24.33
อัตราการรอดตาย	47	47	43	137	45.66



กราฟที่ 7 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 49 วัน

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 56 วัน

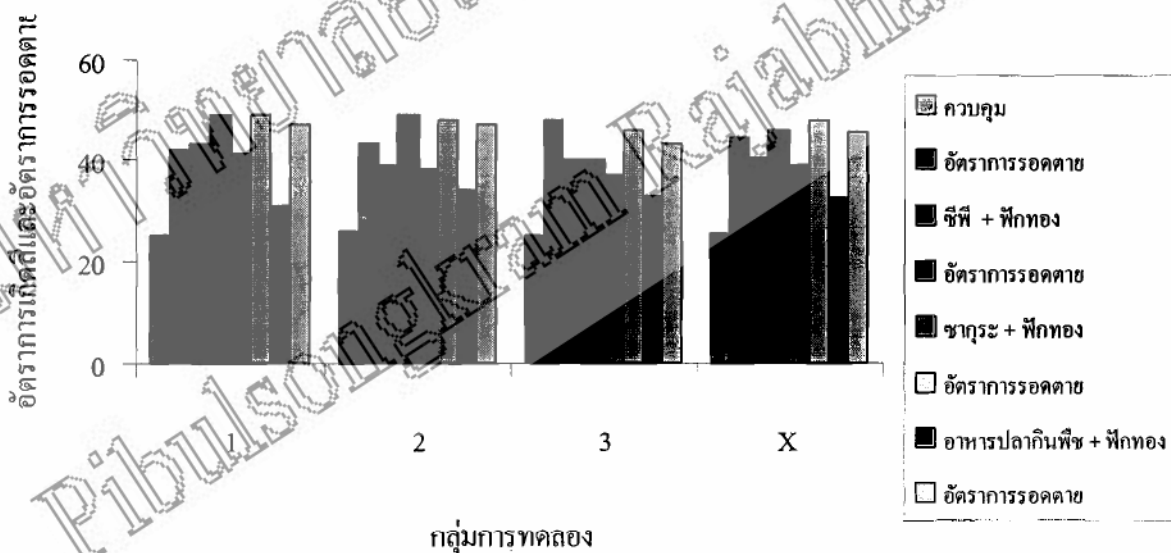
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	20	21	21	62	20.66
อัตราการรอดตาย	42	43	48	133	44.33
ซีพี + ฟักทอง	39	35	37	111	37
อัตราการรอดตาย	49	49	40	138	46
ชากระ + ฟักทอง	38	35	35	108	36
อัตราการรอดตาย	49	48	46	143	47.66
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	28	30	30	88	29.33
อัตราการรอดตาย	47	47	43	137	45.66



กราฟที่ 8 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 56 วัน

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 63 วัน

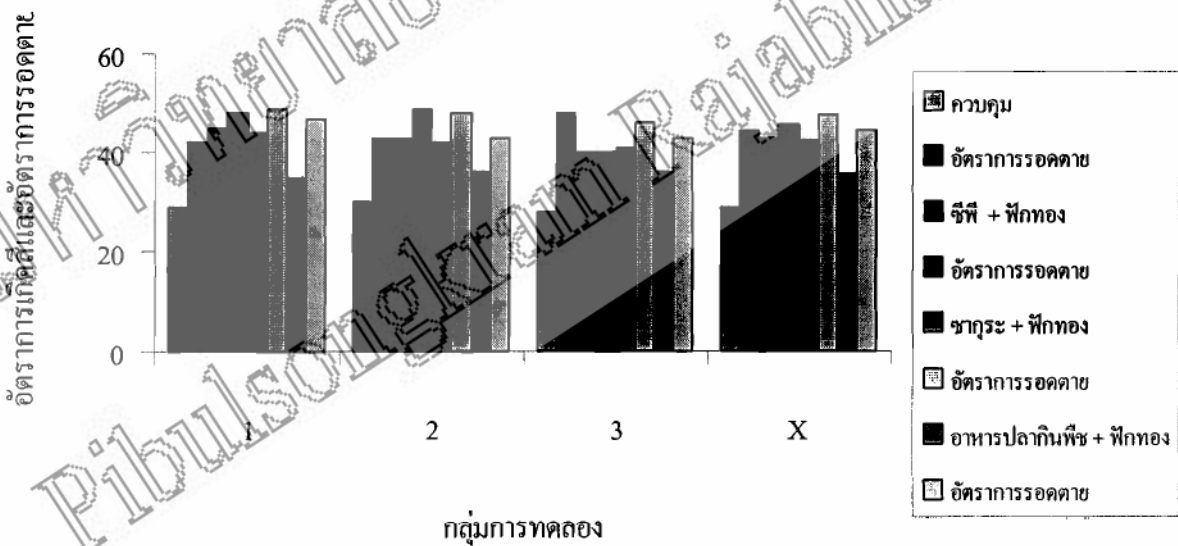
กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	25	26	25	76	25.33
อัตราการรอดตาย	42	43	48	133	44.33
ซีพี + ฟักทอง	43	39	40	122	40.33
อัตราการรอดตาย	49	49	40	138	46
ชากระ + ฟักทอง	41	38	37	116	38.66
อัตราการรอดตาย	49	48	46	143	47.66
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	31	34	33	98	32.66
อัตราการรอดตาย	47	47	43	137	45.66



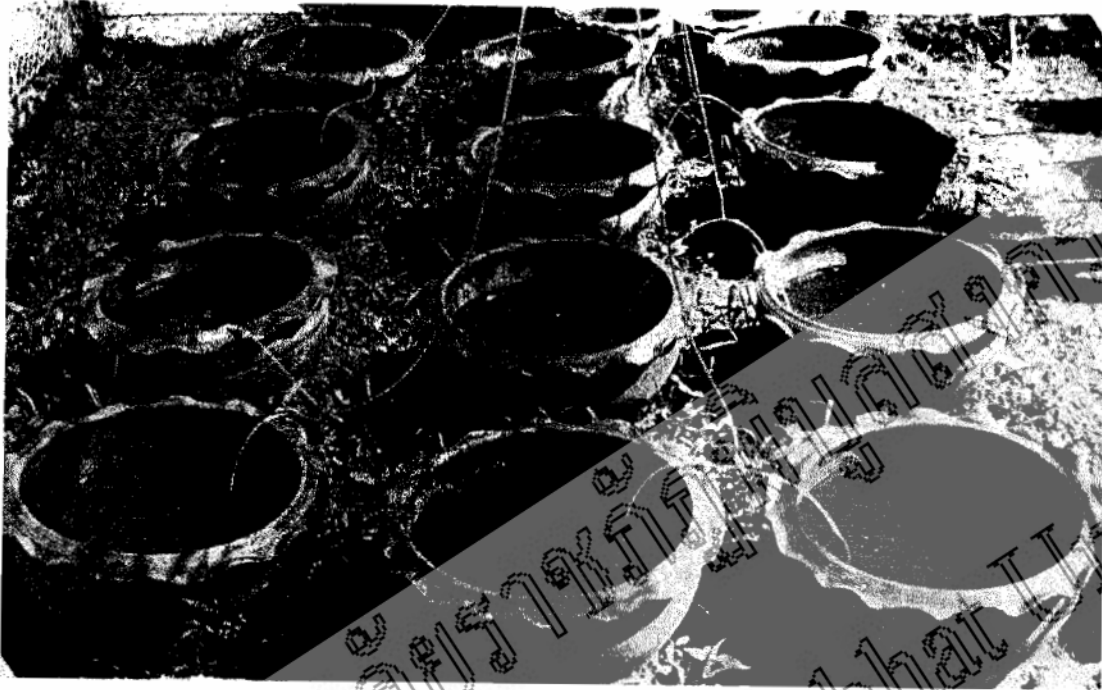
กราฟที่ 9 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 63 วัน

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 70 วัน

กลุ่มการทดลอง	ซ้ำ			Σ	\bar{X}
	1	2	3		
ควบคุม	29	30	28	87	29
อัตราการรอดตาย					
ซีพี + ฟักทอง	45	43	40	128	42.66
อัตราการรอดตาย	48	49	40	137	45.66
ชากระ + ฟักทอง	44	42	41	127	42.33
อัตราการรอดตาย	49	48	46	143	47.66
อาหารปลากินพืช + ฟักทอง	35	36	36	107	35.66
อัตราการรอดตาย	47	43	43	133	44.33



กราฟที่ 10 แสดงจำนวนปลาทองที่เกิดสีและอัตราการรอดตาย ทำการทดลองได้ 70 วัน



ภาพที่ 1 สถานที่ในการทดลอง

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Pibulsongkram Rajabhat University



ภาพที่ 2 เลี้ยงด้วยไรแดง



ภาพที่ 3 เลี้ยงด้วยอาหารปลากินพืชผสมฟักทอง



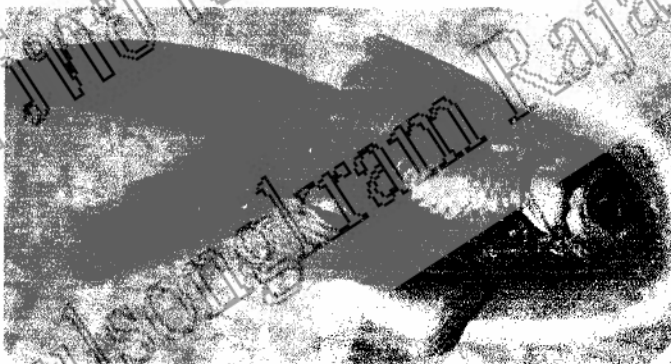
ภาพที่ 4 เลียงคิ้วอาหารเม็ดสำเร็จรูป SAKURA ผสมฟักทอง



ภาพที่ 5 เลียงคิ้วอาหารเม็ดสำเร็จรูป CP ผสมฟักทอง



ภาพที่ 6 ก่อนทำการทดลอง



ภาพที่ 7 หลังทำการทดลอง

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
Pibulsongkram Rajabhat University

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวประภาศิริ ใจผ่อง
เกิด	วันที่ 18 พฤษภาคม 2510
ภูมิลำเนา	32 หมู่ 12 ต.เนินหอม อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี
การศึกษา	พ.ศ. 2534 ระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการเกษตรการผลิตพืช (ค.อ.บ.) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณเทพทรงลาดกระบัง
	พ.ศ. 2540 ระดับปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร (วท.ม.) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปัจจุบัน การวิจัย	สังกัดคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พ.ศ. 2543 ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนาการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (พวส.) เรื่องการใช้ ฮอร์โมน 17 α - methyltestosterone และ Fluoxymesterone ในการแปลงเพศปลาสวยงาม พ.ศ. 2543 ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม เรื่องการศึกษาผลของ beta - carotene ในการเร่งสีปลาทอง