กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2552 ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นอย่างสูงที่ได้ให้โอกาสการวิจัย และสนับสนุนการดำเนินการมาโดยตลอด ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และนิสิตปริญญาตรี-โท คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ และนักศึกษาปริญญาโท ประจำภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขอบคุณคณะแพทย์ และพยาบาล โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ซึ่งได้ให้การรักษาพยาบาลผู้อำนวยการวิจัย ในระหว่างการทำงานวิจัยนี้ ขอขอบคุณประชาชนชาวใต้ที่สนใจการอนุรักษ์พันธุ์ปลาหายากซึ่งช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัย ตลอดจนเป็นกำลังใจอย่างสม่ำเสมอ ยังผลให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ คุณความดีอันเกิดจากประโยชน์ของการวิจัยนี้ขออุทิศให้แก่ปลาดุกลำพันทุกตัวที่เสียสละเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาวิจัย

คณะผู้วิจัย

ชื่อโครงการ การเพาะเลี้ยงปลาดุกลำพันเพื่อพัฒนาเป็นสายพันธุ์ปลาสวยงามเพื่อการส่งออก

Development on Cultivation of Nieuhoffi's Catfish (*Clarias nieuhofii*) for Exporting as Ornamental Fish

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2552 จำนวนเงิน 906,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ กันยายน 2552 – กันยายน 2553

นางอานุช คีรีรัฐนิคม วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
สถานที่ทำงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
วิทยาเขตพัทลุง อ. ป่าพะยอม จ. พัทลุง 074-693992

บทคัดย่อ

การพัฒนาปลาดุกลำพันเป็นปลาสวยงามเพื่อการส่งออก จำเป็นต้องดำเนินการทั้งในด้านการพัฒนาเทคนิคการเพาะขยายพันธุ์ และการพัฒนาสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงปลา เพื่อให้ได้ผลผลิตลูกปลาในปริมาณมาก และมีคุณภาพสูง ในด้านการพัฒนาการเพาะขยายพันธุ์ปลาดุกลำพันต้องดำเนินการในสภาวะการเพาะฟักที่มีผลให้การเจริญเติบโต และการรอดตายของลูกปลาสูง จากผลการทดลองพบว่าสารเคมีลดเชื้อในการเพาะฟัก ได้แก่ โปแทสเซียมเปอร์มังกาเนต ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ฟอร์มาลดีไฮด์ โซเดียมคลอไรด์ และโพวิโดไอโอดีนไม่มีผลต่อการฟัก การเจริญเติบโต และการรอดตายของปลา ทั้งนี้ปริมาณแทนนินในน้ำมีผลให้อัตราการฟักของลูกปลาลดลง ส่วนสภาพน้ำที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะฟัก และเลี้ยงลูกปลาดุกลำพันควรมีค่าความเป็นกรด-ด่างในช่วง 5-7 ความเค็มต่ำกว่า 0.5 ppt ความเป็นด่าง 20-50 ppm แอมโมเนียต่ำกว่า 0.1 ppm โดยเพาะฟักในสภาพช่วงแสง และความเข้มแสงตามธรรมชาติ ที่ระดับอุณหภูมิ 25-27^0 C ส่วนในการพัฒนาอาหารสำหรับปลาดุกลำพันเพื่อเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม ต้องใช้อาหารที่มีผลให้สีสันของตัวปลาโดยเฉพาะสีแดง และเหลืองเด่นชัดขึ้น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการใช้สไปรูลินาเสริมในอาหารในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์รวม 100 ppm (10.75 % ของสูตรอาหาร) มีผลให้สีตัวปลาดุกลำพันเด่นชัดขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าสามารถลดปริมาณการใช้ปลาป่นในอาหารปลาดุกลำพันได้ โดยการใช้กากถั่วเหลืองทดแทนโปรตีนจากปลาป่นในปริมาณ 45 % ของโปรตีนทั้งหมดในสูตรอาหาร ทั้งนี้การใช้วิตามินซี 50-300 ppm เสริมในอาหารจะทำให้ปลามีการเจริญเติบโตที่ดี ขณะที่การขาดวิตามินซีในปลาดุกลำพันมีผลให้การเจริญเติบโตลดลงและพบความผิดปกติของเนื้อเยื่อเหงือก

Abstract

Development of Nieuhoffi's catfish (*Clarias nieuhofii*) for exporting as ornamental fish can be archived by development of hatchery breeding techniques and the development of feed formula to yield the quantity and high of quality fish as well. High growth performance and survival are necessary in development of hatchery breeding techniques; results from the studies showed that using of disinfectant substances *i.e.* potassium permanganate, hydrogenperoxide, formaldehyde, sodium chloride and povidoiodine did not affect on the hatching rate of Nieuhofii's catfish. However, tannin concentration resulted in reduction of survival and growth performance. The optimum water quality for hatching and cultivation of Nieuhofii's catfish larvae were pH 5-7 with lower than 0.1 ppt of salinity, 20-50 ppm alkalinity and with lower than 0.1 ppm of ammonia, hatching of Nieuhofii's catfish larvae should be held under natural intensity and natural photo period with the temperature of 25-27^0 C. Enhancing of body color, especially yellowish and reddish of fish body are necessary in the development of feed formula for Nieuhofii's catfish. Results from the studies demonstrated that the supplementation of 100 ppm total carotenoids from Spirulina (10.75% Spirulina in diet) resulted in the enchancement of fish body color. Furthermore, substitution of dietary fish meal was obtained by soybean meal replacement at 45 % of total dietary protein. Supplementation of 50-300 ppm vitamin C resulted in normal growth performance, whereas, the catfish fed test diet without vitamin C supplementation showed lower growth performance and histological changes in respiratory epithelium.

คำสำคัญ (Key words)

ปลาดุกลำพัน (*Clarias nieuhofii*) ปลาสวยงาม (Ornamental Fish) การเพาะขยายพันธุ์ (Fish propagation) คุณภาพน้ำ (Water quality) อาหารสัตว์น้ำ (Fish nutrition) โรคสัตว์น้ำ (Fish diseases)

สารบัญเรื่อง (Table of Contents)

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(ก)
บทคัดย่อ	(ข)
สารบัญเรื่อง	(ง)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญภาพ	(ฎ)
บทนำรวม	(ฏ)
โครงการวิจัยย่อยที่ 1	**1**
บทคัดย่อ	2
บทนำ	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
การศึกษาผลของการแช่สารละลายโปแทสเซียมเปอร์มังกาเนต ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โซเดียมคลอไรด์ ฟอร์มาลดีไฮด์ และโพวิโดไอโอดีน ต่ออัตราการปฏิสนธิ และอัตราการฟักออกเป็นตัวของลูกปลาดุกลำพัน	**20**
บทนำ	20
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	21
วิธีการดำเนินการวิจัย	21
ผลการศึกษา	23
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	25
การศึกษาผลของคุณภาพน้ำต่ออัตราการเพาะฟัก การรอดตาย และการเจริญเติบโตของปลาดุกลำพัน (*Clarias nieuhofii*)	**26**
บทนำ	26
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	27
ขอบเขตของโครงการวิจัย	27
วิธีการดำเนินการวิจัย	28
ผลการศึกษา	44
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	70

สารบัญเรื่อง (Table of Contents) (ต่อ)

	หน้า
การศึกษาโรคติดเชื้อในปลาดุกลำพันที่เลี้ยงในโรงเพาะฟัก	**73**
บทคัดย่อ	73
บทนำ	74
วิธีการดำเนินการวิจัย	75
ผลการศึกษา	78
เอกสารอ้างอิง	**86**
โครงการวิจัยย่อยที่ 2	**91**
บทคัดย่อ	92
บทนำ	95
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	97
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	97
การศึกษาผลของการใช้กากถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบโปรตีนทดแทนปลาป่นในอาหารต่อการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ การรอดตาย และองค์ประกอบทางเคมีของปลาดุกลำพันระยะปลานิ้ว	**103**
บทนำ	103
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	103
วิธีการดำเนินการวิจัย	104
ผลการศึกษา	106
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	112
การศึกษาผลของการใช้กากถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบโปรตีนทดแทนปลาป่นในอาหารต่อการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ การรอดตาย องค์ประกอบทางเคมีของปลาดุกลำพันระยะวัยรุ่น	**113**
บทนำ	113
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	114
วิธีการดำเนินการวิจัย	114
ผลการศึกษา	117
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	121

สารบัญเรื่อง (Table of Contents) (ต่อ)

	หน้า
การศึกษาผลของแคโรทีนอยด์ชนิดต่างๆ ต่อการเจริญเติบโต สีของตัวปลา และปริมาณแคโรทีนอยด์ในปลาดุกลำพัน	**122**
บทนำ	122
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	122
วิธีการดำเนินการวิจัย	122
ผลการศึกษา	125
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	129
การศึกษาระดับที่เหมาะสมของสไปรูลินาในอาหารสำหรับการปรับปรุงสีลำตัวปลาดุกลำพัน	**130**
บทนำ	130
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	131
วิธีการดำเนินการวิจัย	131
ผลการศึกษา	134
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	138
การศึกษาระดับของวิตามินซีในอาหารต่อการเจริญเติบโต การรอดตาย การแลกเนื้อ องค์ประกอบทางเคมี และปริมาณวิตามินซีในปลาดุกลำพัน	**139**
บทนำ	139
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	140
วิธีการดำเนินการวิจัย	140
ผลการศึกษา	142
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	148
เอกสารอ้างอิง	**149**
บทสรุปจากการวิจัย	**154**

สารบัญตาราง (List of Tables)

หน้า

Table 1. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish larvae after treated with each disinfecting solution for 15 minutes. 23

Table 2. Survival rate (%) during 96 hours. of Nieuhofii's catfish larvae after hatch out from each treated solution. 24

Table 3. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different salinity levels. 44

Table 4. Survival (%) during 96 hr after hatch out of Nieuhofii's catfish in different salinity levels. 45

Table 5. Body length (mm) survival (%) of Nieuhofii's catfish in different salinity levels for 2 weeks. 46

Table 6. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different tannin levels. 47

Table 7. Survival (%) during 96 hours after hatch out of Nieuhofii's catfish in different tannin levels. 47

Table 8. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different tannin levels for 2weeks. 48

Table 9. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different ammonia levels. 49

Table 10. Survival (%) during 96 hours after hatch out of Nieuhofii's catfish in different ammonia levels. 50

Table 11. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different ammonia levels for 2 weeks. 51

Table 12. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different nitrite levels. 52

Table 13. Survival (%) during 96 hours after hatch out of Nieuhofii's catfish in different nitrite levels. 52

Table 14. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different nitrite levels for 2 weeks. 53

Table 15. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different nitrate levels. 54

Table 16. Survival (%) during 96 hours after hatch out of Nieuhofii's catfish in different nitrate levels. 55

Table 17. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different nitrate levels for 2 weeks. 56

Table 18. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different alkalinity levels. 57

Table 19. Survival (%) during 96 hours after hatch out of Nieuhofii's catfish in different alkalinity 57

สารบัญตาราง (List of Tables) (ต่อ)

หน้า

Table 20. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different alkalinity levels for 2 weeks. 58
Table 21. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different pH levels. 59
Table 22. Survival (%) during 96 hours after hatch out of Nieuhofii's catfish in different pH 60
Table 23. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different pH levels for 2 weeks. 61
Table 24. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different light periods. 62
Table 25. Survival (%) during 96 hours after hatch out of Nieuhofii's catfish in different light periods. 62
Table 26. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different light periods for 2 weeks. 64
Table 27. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different light intensity. 65
Table 28. Survival (%) during 96 hours after hatch out of Nieuhofii's catfish in different light intensity. 66
Table 29. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different light intensity for 2 weeks. 67
Table 30. Hatching rate (%) of Nieuhofii's catfish in different temperatures. 68
Table 31. Survival (%) during 96 hr after hatch out of Nieuhofii's catfish in different temperatures. 68
Table 32. Body length (mm) and survival (%) of Nieuhofii's catfish in different temperatures for 2 weeks. 69
Table 33. Characteristic of each bacterial isolate. 78
Table 34. Water quality during the bacterial challenging period. 81
Table 35. Biochemical test of the bacterial isolate LE03. 83
Table 36. Composition (%) of experimental diet. 105
Table 37. Chemical composition of the experimental diet (%). 106
Table 38. Average body weight (g) of Nieuhofii's catfish in fed each experimental diet for 12 weeks. 109

สารบัญตาราง (List of Tables) (ต่อ)

หน้า

Table 39. Weight gain (%), specific growth rate (%), FCR and survivals of Nieuhofii's catfish fed each experimental diet for 12 weeks. 110

Table 40. Hepatosomatic index and condition factor of Nieuhofii's catfish fed each experimental diet for 12 weeks. 110

Table 41. Chemical composition (%) of the experimental fish fed each test diet for 12 weeks. 111

Table 42. PER and ANPU of Nieuhofii's catfish fed each experimental diet for 12 weeks. 111

Table 43. Formular (%) of the experimental diet. 116

Table 44. Chemical composition of the experimental diet (%). 117

Table 45. Average body weight (g) of Nieuhofii's catfish fingerling fed each experimental diet for 12 weeks. 119

Table 46. Weight gain (%), specific growth rate (%), FCR and survival of Nieuhofii's catfish fingerling fed each experimental diet for 12 weeks. 120

Table 47. Hepatosomatic index and condition factor of Nieuhofii's catfish fingerling fed each experimental diet for 12 weeks. 120

Table 48. Feed ingredients contained different sources of carotenoid for the Nieuhofii's catfish. 124

Table 49. Average body weight (g) of Nieuhofii's catfish fed test diet contained each source of carotenoid for 8 weeks. 125

Table 50. Weight gain (%), specific growth rate (%), FCR and survivals of Nieuhofii's catfish fed test diet contained each source of carotenoid for 8 weeks. 126

Table 51. Color parameters of Nieuhofii's catfish fed test diet contained each source of carotenoid for 8 weeks. 127

Table 52. Total carotenoids contents of Nieuhofii's catfish fed test diet contained each source of carotenoid for 8 weeks. 128

Table 53. Feed ingredients contained different levels of Spirulina carotenoid for the Nieuhofii's catfish. 133

Table 54. Average body weight (g) of Nieuhofii's catfish fed test diet contained different levels of Spirulina carotenoid for 8 weeks. 134

สารบัญตาราง (List of Tables) (ต่อ)

หน้า

Table 55. Weight gain (%), specific growth rate (%), FCR and survivals of Nieuhofii's catfish fed test diet contained different levels of Spirulina carotenoid for 8 weeks. 135

Table 56. Color parameters of Nieuhofii's catfish fed test diet contained different levels of Spirulina carotenoid for 8 weeks. 136

Table 57. Total carotenoids contents of Nieuhofii's catfish fed test diet contained different levels of Spirulina carotenoid for 8 weeks. 137

Table 58. Feed ingredients contained different sources of carotenoid for the Nieuhofii's catfish. 140

Table 59. Average body weight (g) of the Nieuhofii's catfish fed test diet supplemented with different vitamin C for 10 weeks. 142

Table 60. Weight gain (%), specific growth rate (%), FCR and survivals of Nieuhofii's catfish fed test diet contained different levels of vitamin C for 10 week. 143

Table 61. Chemical compositions of Nieuhofii's catfish fed test diet contained different levels of vitamin C for 10 weeks. 144

Table 62. Protein efficiency ratio (PER) and apparent net protein utilization (ANPU) of Nieuhofii's catfish fed test diet contained different levels of vitamin C for 10 weeks. 144

Table 63. Vitamin C content in the liver and head kidney of Nieuhofii's catfish fed test diet contained different levels of vitamin C for 10 weeks. 145

สารบัญภาพ (List of Illustration)

หน้า

Figure 1. Pure bacterial isolates from Nieuhofii's catfish, staning with 4′, 6-diamidino-2-phenylindole (DAPI) (Bar = 5 um) 79

Figure 2. Cumulative mortality of the Nieuhofii's catfish after challenge with each bacterial isolate. 80

Figure 3. Survival rate (%) of the Nieuhofii's catfish after challenge with each bacterial isolate for 12 days. 80

Figure 4 (Upper) Control fish from challenging trial (Lower) The moribound fish after challenged with LE03. 81

Figure 5. PCR products from 16S rRNA of bacterial isolate LE03 82

Figure 6. DNA sequences of the bacterial isolate LE03 84

Figure 7. 16S rDNA sequences of the bacterial isolate LE03 84

Figure 8. Comparison of DNA sequences from bacterial isolate LE03 to the GenBank using the BioEdit programe 85

Figure 9. The zone of Nieuhofii' s catfish skin used to determine body color by colormeter. 126

Figure 10. Body color of the Nieuhofii's catfish fed each carotenoid supplemented diet for 8 weeks. 127

Figure 11. Body color of the Nieuhofii's catfish fed diet contained different levels of Spirulina carotenoid for 8 weeks. 136

Figure 12. (Upper) Normal structure of gills in the Nieuhofii's catfish fed test diet supplemented With vitamin C (Lower) Detachment of respiratory epithelium in the secondary lamellae and hyperplasia of secondary lamella epithelium in the fish fed diet without vitamin C supplementation (H&E, 40×) (PL = primary lamellar, SdL = secondary lamellae, Epi = epithelium cell, Pi = Pillar Cells, De = detachment, Hy = hyperplasia) 146

Figure 13. Normal liver in the Nieuhofii's catfish fed all test diets in this study (H&E, 40×) (Hp = hepatocyte, Si = sinusoid) 147

Figure 14. Normal structure of posterior kidney in the Nieuhofii's catfish fed all test diets in this study (H&E, 40×) (G = glomerulus, BC = Bowman's capsule, RT = renal tubule) 147

บทนำรวม

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

ปลาดุกลำพันจัดเป็นปลาน้ำจืดที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในภาคใต้ (ศราวุธ และคณะ, 2538) และยังถูกจัดสถานะอนุรักษ์เป็นชนิดพันธุ์สัตว์ที่อยู่ในหมวดถูกคุกคาม (threatened) มีความเสี่ยงสูงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ (vulnerable) แต่ด้วยความสำเร็จในการเพาะขยายพันธุ์ และอนุบาลปลาดุกลำพันวัยอ่อนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง (Kiriratnikom *et al*., 2007) ทำให้ปัจจุบันมีปลาดุกลำพันที่เพาะขยายพันธุ์ขึ้นเองในห้องปฏิบัติการเป็นจำนวนมาก และมีกลุ่มผู้สนใจเริ่มนำไปทดลองเลี้ยงทั้งในเชิงอนุรักษ์พันธุ์ปลาหายาก และเชิงปลาสวยงาม แม้ว่าปลาดุกลำพันจะพบอาศัยเฉพาะในป่าพรุที่มีสภาพน้ำเป็นกรด น้ำมีสีชาจากสารอินทรีย์ และแทนนินจากใบไม้ แต่จากการทดลองเลี้ยงปลาดุกลำพันที่เพาะขยายพันธุ์ได้เองในห้องปฏิบัติการของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง พบว่าปลาดุกลำพันสามารถปรับตัวให้อาศัยได้ดีในสภาพน้ำที่มีความเป็นกรด-ด่างปกติ สามารถปรับตัวอาศัยในตู้กระจก และมีการเจริญเติบโตที่ดีในตู้กระจกทดลอง รวมทั้งยังมีพัฒนาการของระบบสืบพันธุ์ และผสมพันธุ์วางไข่ได้ในสภาพห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพน้ำปกติ (สุภฎา และคณะ, 2551)

จากการทดลองเลี้ยงปลาดุกลำพันในโรงเพาะฟัก พบว่าปลาดุกลำพันเป็นปลาที่มีการเจริญเติบโตค่อนข้างช้า โดยมีอัตราการเจริญเติบโตเพียง 316.92 - 441.28 % ในเวลา 12 สัปดาห์ (พันธสิทธิ์ และคณะ, 2551) นอกจากนี้ยังมีความต้องการอาหารที่มีโปรตีนสูงถึง 40 % (สุภฎา และคณะ, 2551) ซึ่งอาจเป็นต้นทุนการผลิตที่สูงมาก และอาจไม่คุ้มทุนในกรณีการเลี้ยงเพื่อส่งขายเป็นปลาเนื้อเพื่อการบริโภค แต่ด้วยรูปร่างลักษณะ สีสันของลำตัวปลาเป็นสีน้ำตาลแดงเข้ม ตลอดจนลวดลายและจุดสีเหลืองสดที่แตกต่างกันในแต่ละตัว และพฤติกรรมที่น่าสนใจของปลาดุกลำพัน จึงจัดเป็นปลาที่มีผู้นิยมเลี้ยงในเชิงปลาสวยงามที่มีราคาสูงในตลาดปลาสวยงามภายในประเทศ อีกทั้งยังมีความเป็นไปได้สูงที่จะส่งเสริมเป็นสายพันธุ์ปลาสวยงามชนิดใหม่เพื่อส่งออกไปยังตลาดปลาสวยงามนานาชาติ (Monthaldi, personal communication) แม้ว่าปลาชนิดนี้จะมีความต้องการของตลาดปลาสวยงามปริมาณสูง แต่ก็พบมีจำหน่ายน้อย เนื่องจากปลาดุกลำพันในตลาดปลาสวยงามทั้งหมดเป็นปลาที่จับรวบรวมมาจากธรรมชาติ (pantown.com, siamensis.org) ซึ่งนอกจากจะประสบปัญหาผลผลิตไม่พอในการขยายตลาดเพื่อการส่งออกแล้ว ยังจะส่งผลกระทบต่อปริมาณพันธุ์ปลาดุกลำพันในธรรมชาติให้ลดน้อยลง และเข้าสู่ภาวะใกล้สูญพันธุ์มากขึ้น ดังนั้นการเพาะขยายพันธุ์ปลาดุกลำพัน โดยการผลิตลูกปลาดุกลำพันจากพ่อ-แม่พันธุ์ที่เพาะพันธุ์และเลี้ยงขึ้นเองในบ่อดิน การอนุบาลลูกปลาด้วยวิธีการที่เหมาะสมนับเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรสัตว์น้ำที่หายาก และเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ชนิดนี้ได้ อีกทั้งยังเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาและส่งเสริมพันธุ์ปลาชนิดนี้ให้เป็นสายพันธุ์ปลาสวยงามที่มีปริมาณมากขึ้นในท้องตลาด ซึ่งจะสามารถส่งเสริม และขยายตลาดปลาสวยงามสายพันธุ์ใหม่ให้กว้างขวางมากขึ้น

การเพาะขยายพันธุ์ปลาดุกลำพันยังคงประสบปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับอัตราการฟักออกเป็นตัวของลูกปลามีค่าต่ำ และอัตราการรอดตายของลูกปลามีความผันแปรมาก ทั้งจากรายงานการศึกษาในอดีต โดยพรพนม (2538) ซึ่งพบว่าอัตราการฟักออกเป็นตัวมีค่าระหว่าง 2.87 – 21.78% และมีอัตรารอดตาย 44.79 – 73.61% รวมทั้งจากการทดลองในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ก็พบว่าอัตราการฟักออกเป็นตัวของลูกปลาดุกลำพันมีความผันแปร ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตปลาดุกลำพันจนทำให้มีปริมาณไม่แน่นอนในตลาดปลาสวยงามที่เปิดตัวกว้างขึ้น ทั้งนี้ปัญหาเกี่ยวกับการฟักเป็นตัว และการรอดตายน้อยในระหว่างการเพาะขยายพันธุ์พบในปลาดุกชนิดอื่นๆ เช่นกัน ซึ่งแนวทางในการลดปัญหาดังกล่าวสามารถทำได้โดยการควบคุมคุณภาพน้ำในระหว่างการเพาะฟัก และอนุบาลลูกปลาให้เหมาะสม แต่ด้วยปลาดุกลำพันเป็นปลาที่ดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมเป็นป่าพรุซึ่งมีสภาพแวดล้อมเฉพาะตัวจึงอาจมีความต้องการคุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ และเคมีที่แตกต่างจากปลาดุกชนิดอื่น นอกจากนี้การเลี้ยงปลาดุกลำพันให้มีสีสัน และลวดลายที่สวยงามก็เป็นปัญหาสำคัญ ซึ่งจากรายงานการศึกษา พบว่าการพัฒนาอาหารให้มีคุณค่าทางอาหารครบถ้วน และการใช้รงควัตถุแคโรทีนอยด์เสริมในอาหารจะช่วยให้ปลาสวยงามมีสีสันที่ตรงตามความต้องการมากขึ้น แต่ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพในการใช้แคโรทีนอยด์ในรูปแบบและปริมาณที่เหมาะสมเพื่อให้อาหารสำหรับปลาดุกลำพันมีคุณภาพสูงโดยมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด

นอกเหนือจากปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผลของคุณภาพน้ำต่อการฟักเป็นตัว การรอดตาย ตลอดจนผลของอาหารต่อการเจริญเติบโต และสีสัน ลวดลายของตัวปลาดุกลำพันแล้ว โรค และปรสิตก็นับเป็นปัญหาสำคัญในการเพาะเลี้ยงปลาดุกลำพันเป็นอย่างมาก จากการเพาะเลี้ยงปลาดุกลำพันในห้องปฏิบัติการของหน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง พบว่าเกิดปัญหาโรคติดเชื้อแบคทีเรียรุนแรงในลูกปลาดุกลำพันระยะปลานิ้ว มีอัตราการตายจากการติดเชื้อสูง และก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตปลาดุกลำพันเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโรค ปรสิตและแบคทีเรียของปลาดุกลำพัน โดยเฉพาะความสัมพันธ์ระหว่างโรคและสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงในโรงเพาะฟักก็เป็นประเด็นสำคัญเพื่อให้ได้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สำหรับใช้ในการเฝ้าระวัง และการป้องกันรักษาโรคของปลาดุกลำพันในโรงเพาะฟักต่อไป

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในการเพาะพันธุ์ และปรับสภาพน้ำให้เหมาะสมเพื่อสามารถเพาะขยายพันธุ์ปลาดุกลำพันให้มีอัตราการฟัก และอัตราการรอดตายมากขึ้น

2. เพื่อพัฒนาสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงปลาดุกลำพันให้สุขภาพดี มีสีสัน และลวดลายเด่นชัดมากขึ้น โดยมีต้นทุนอาหารต่ำ

3. เพื่อศึกษาชนิดของปรสิต และโรคติดเชื้อแบคทีเรียที่พบในปลาดุกลำพันในโรงเพาะฟัก เพื่อวางแผนควบคุม ป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคในปลาดุกลำพัน

ความเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อย

ปลาดุกลำพันเป็นปลาน้ำจืดที่พบได้น้อย และกำลังจะสูญพันธุ์ แต่เป็นปลาที่มีสีสัน ลวดลายสวยงาม และมีพฤติกรรมที่น่าสนใจ แม้ว่าปัจจุบันจะประสบความสำเร็จในการเพาะขยายพันธุ์ปลาชนิดนี้ด้วยวิธีการผสมเทียม แต่ก็ยังคงมีผลผลิตน้อย เนื่องจากมีอัตราการฟักออกเป็นตัว และการรอดตายต่ำ เนื่องจากปลาดุกลำพันอาศัยอยู่เฉพาะในป่าพรุที่มีลักษณะทางกายภาพ และเคมีของน้ำเฉพาะตัว จึงมีความเป็นไปได้สูงที่จะเพิ่มปริมาณผลผลิตลูกปลาได้หากทราบถึงผลของปัจจัยด้านคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมีต่ออัตราการฟักออกเป็นตัว และการรอดตายของปลาชนิดนี้ นอกจากนี้สีสัน และลวดลายของปลาดุกลำพันแต่ละตัวยังมีความแตกต่างกัน ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากรงควัตถุในอาหารที่ได้รับ ดังนั้นการศึกษาผลของรงควัตถุในอาหารต่อสีสันและลวดลายของตัวปลาจะเป็นแนวทางที่จะพัฒนาสีสันของปลาดุกลำพันให้สวยงามตามความต้องการของตลาดปลาสวยงามมากขึ้น อย่างไรก็ตามในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในโรงเพาะฟักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคระบาดต่างๆ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับชนิดของโรคติดเชื้อที่พบในปลาดุกลำพันในโรงเพาะฟัก และความสัมพันธ์ของโรคกับสภาะแวดล้อม เพื่อที่จะได้สามารถวางแผนป้องกัน และแก้ไขปัญหาโรคและปรสิตในการเลี้ยงปลาดุกลำพันเพื่อพัฒนาเป็นปลาสวยงามชนิดใหม่ต่อไป

เนื่องจากปัญหาสำคัญในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามประกอบด้วย ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์ การอนุบาลลูกปลา ปัญหาด้านอาหาร และคุณภาพอาหาร และปัญหาด้านโรค กลยุทธ์ของแผนงานวิจัยนี้จึงมุ่งประเด็นการรวบรวมข้อมูล และผลการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่จะเพิ่มผลผลิตปลาดุกลำพันเข้าสู่ตลาดปลาสวยงามให้มากขึ้น ปลามีคุณภาพที่ดี และปราศจากปัญหาด้านโรคติดเชื้อ โครงการวิจัยย่อยที่ 1 จึงเป็นงานที่จะศึกษาผลของสภาพแวดล้อมทางกายภาพและเคมีในการเพาะพันธุ์ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโรคติดเชื้อที่มักพบในระหว่างการเพาะเลี้ยงปลาดุกลำพัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะขยายพันธุ์ปลาดุกลำพันให้มีอัตราการฟัก และการรอดตายมากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหา และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะขยายพันธุ์ปลา ตลอดจนเป็นแนวทางในการวางแผนป้องกัน แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับโรคติดเชื้อในปลาดุกลำพันในระยะยาว โครงการวิจัยย่อยที่ 2 เป็นการศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่จะพัฒนาสูตรอาหารปลาดุกลำพันให้มีคุณภาพสูงในต้นทุนการผลิตต่ำ และช่วยปรับปรุงคุณภาพของปลาดุกลำพันให้มีสีสัน ลวดลายที่ตรงตามความต้องการของตลาดปลาสวยงาม

ประโยชน์ที่ได้รับ

สามารถเพิ่มผลผลิตปลาดุกลำพันโดยการเพาะพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งในด้านการฟัก และการรอดตายของลูกปลา ซึ่งจะทำให้มีปริมาณผลผลิตปลาดุกลำพันเพิ่มมากขึ้นในตลาดปลาสวยงาม มีผลให้สามารถขยายตลาดปลาสวยงามชนิดนี้ได้มากขึ้น อีกทั้งยังพัฒนาสูตรอาหารสำหรับปลาดุกลำพันให้มีสุขภาพดี มีสีสัน และลวดลายสวยงามมากขึ้น ซึ่งจะเพิ่มโอกาสในการส่งออกสู่ตลาดปลาสวยงามในต่างประเทศมากขึ้น นอกจากนี้การศึกษาข้อมูลด้านโรคติดเชื้อจะเป็นแนวทางในการวางแผนการควบคุม ป้องกัน และรักษาโรคปลาชนิดนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น