

โรคที่พบในปลาลูกผสมระหว่างปลาดุกอุยกับปลาสวาย

Diseases Found in the Hybrid of Walking Catfish, *Clarias macrocephalus* and *Pangasius*, *Pangasius sutchi*

นนทวิทย์ อารีชัย¹

Nontawith Areechon

ABSTRACT

Hybrid of *Clarias macrocephalus* Gunther and *Pangasius sutchi* Fowler had been successfully developed, however survival rate of the hybrid was considerably low. Diseases of this hybrid were investigated during the first year of their life spans. There were 2 major diseases found in the hybrid which were caused by parasitic and bacterial infection. Treatments of choice for parasitic infection were formalin and dipterex : oxytetracycline and nitrofurazone for bacterial infection.

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันได้มีการเพาะพันธุ์ปลาลูกผสมระหว่างปลาดุกอุย, *Clarias macrocephalus* Gunther และปลาสวาย, *Pangasius sutchi* Fowler เป็นผลสำเร็จ แต่ยังมีปัญหาเกี่ยวกับอัตราการรอดของลูกปลา การตรวจชนิดของโรคในปลาลูกผสมดังกล่าว พบว่ามีโรคแบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ โรคที่เกิดจากปรสิต และโรคที่เกิดจากแบคทีเรีย สารเคมีที่ใช้รักษาโรคที่เกิดจากปรสิตคือ ฟอร์มาลินและดิฟเทอเร็กซ์ ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคที่เกิดจากแบคทีเรีย คือ oxytetracycline และ nitrofurazone

คำนำ

การผสมข้ามพันธุ์ระหว่างปลาดุกอุย (*Clarias macrocephalus*) และปลาสวาย (*Pangasius sutchi*)

ได้เริ่มมีขึ้นเมื่อปี 2520 โดยรายงานของ เมฆ และคณะ (2520) ซึ่งพบว่าอัตราการผสมไขปลาดุกอุยกับน้ำเชื้อปลาสวายนั้นสูงมาก อัตราฟักก็สูงมากเช่นกัน แต่อัตรารอดของลูกปลาระยะ yolk stage จะต่ำมาก เนื่องจากความพิการ ซึ่ง เมฆ และคณะ (2520) อธิบายว่า อาจเกิดจากการ overripe ของไข่ปลาดุกอุย ลักษณะภายนอกของปลาลูกผสมที่ได้มีอยู่ 4 แบบ ซึ่งพบว่าส่วนของครีบต่าง ๆ จำนวนหนวดและส่วนหัวมีลักษณะก้ำกึ่งไปทั้งทางพ่อและแม่ แต่อัตราการเจริญเติบโตจะต่ำกว่าพ่อและแม่

ต่อมาในปี 2526 วิทย์ ได้รายงานผลการทดลองผสมข้ามพันธุ์ปลาดุก (*Clarias macrocephalus* และ *C. batrachus*) กับปลาสวาย (*Pangasius sutchi*) ซึ่งพบว่าอัตราการรอดของปลาลูกผสมระหว่างปลาดุกอุย (เพศผู้) กับปลาสวาย (เพศเมีย) เท่ากับ 3.94%

¹ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปลาดุกด้าน (เพศผู้) ผสมกับปลาซวาย (เพศเมีย) 15.46% ปลาซวาย (เพศผู้) ผสมกับปลาดุกอูย (เพศเมีย) 5.19% แต่ลูกผสมจากกลุ่มผสมระหว่างปลาซวาย (เพศผู้) กับปลาดุกด้าน (เพศเมีย) นั้น ตายหมดก่อนถึงอาหารยุบ เมื่ออนุบาลลูกปลาที่เหลือทั้ง 3 ชุดจนครบ 8 สัปดาห์ พบว่าปลาลูกผสมจากปลาซวาย (เพศผู้) กับปลาดุกอูย (เพศเมีย) เหลือรอดอยู่เพียงชุดเดียว วิทย์ (2526) พบว่าปลาลูกนี้เป็นปลาลูกผสมเพียงชุดเดียวที่กินอาหารดี ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะภายนอกของปลาลูกผสมที่เหลือรอดนี้ออกเป็น 4 แบบ โดยมีความแตกต่างกันที่จำนวนครีบล้าง จำนวนและตำแหน่งหนวด ลักษณะรูปร่างลำตัวและปลายครีบทาง

ในปี 2530 อุทัยรัตน์ และคณะ ทำการศึกษาในหัวข้อ allotriploid ที่เกิดจากการผสมข้ามครอบครัว

ระหว่างปลาดุกอูยกับปลาซวาย โดยใช้ปลาดุกอูยเพศเมียผสมกับปลาซวายเพศผู้ พบว่าลูกผสมที่ได้มี 3 ลักษณะ (Figure 1) คือ กลุ่มที่มีครีบล้าง 2 ตอนและลำตัวคล้ายปลาซวาย (79.69%) กลุ่มที่สองมีครีบล้างครึ่งเดียวยาวตลอดตัว ลักษณะคล้ายปลาดุก (18.27%) และอีก 2.03% มีลักษณะเหมือนปลาดุกอูย นอกจากนี้ยังได้รายงานจำนวนโครโมโซมของปลาลูกผสมแต่ละลักษณะ และที่มาของโครโมโซมดังกล่าวด้วย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาชนิดของโรคที่ตรวจพบในปลาลูกผสมที่เกิดจากปลาซวายเพศผู้กับปลาดุกอูยเพศเมีย และการรักษาโรคที่เกิดขึ้นกับปลาลูกผสมดังกล่าว

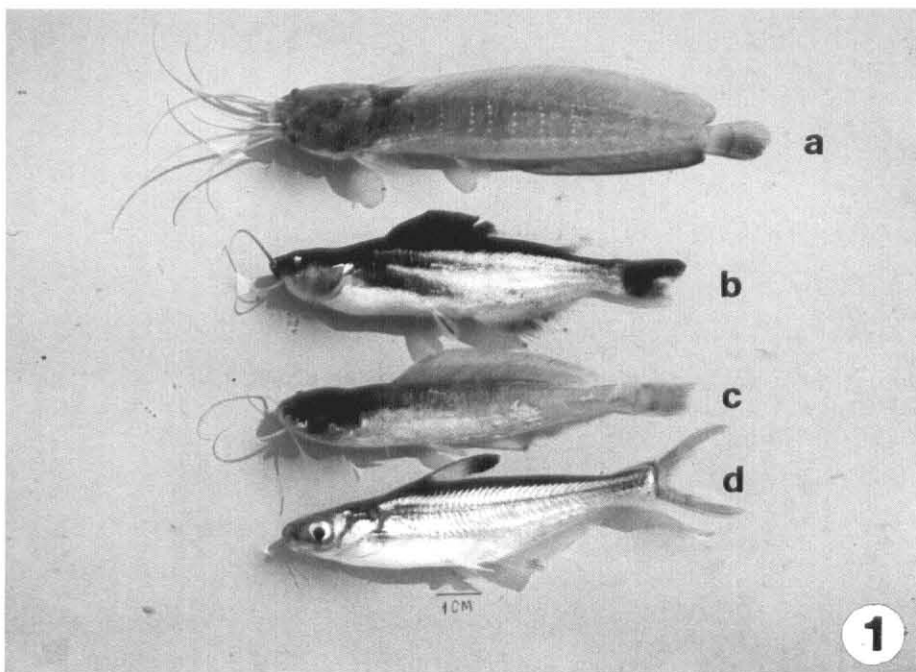


Figure 1. a. *Clarias macrocephalus*
b. Hybrid which is similar to *Pangasius sutchi*
c. Hybrid which is similar to *C. macrocephalus*
d. *Pangasius sutchi*

อุปกรณ์และวิธีการ

(1) ปลา

ปลาลูกผสมที่เกิดจากปลาซวาย (*Pangasius suichu*) เพศผู้ และปลาคูกอูย (*Clarias macrocephalus*) เพศเมีย เป็นปลาที่เกิดจากการทดลองผสมข้ามพันธุ์ภายในภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเลี้ยงอยู่ในตู้กระจกขนาด 200 ลิตร จำนวน 2 ตู้ โดยแต่ละตู้มีปลา 20 ตัว อาหารที่ใช้เลี้ยงคืออาหารเม็ด สลับกับโปรแดง มีการให้อาหารตลอดเวลา และเปลี่ยนน้ำครึ่งหนึ่งทุก ๆ 2 วัน

(2) การตรวจโรค

ปลาลูกผสมที่แสดงอาการผิดปกติ เช่น การว่ายน้ำผิดปกติ หรือเกิดเป็นแผลข้างตัว จะถูกนำขึ้นมาตรวจหาสาเหตุของความผิดปกติดังกล่าว การตรวจจะให้เป็นขั้นตอน ดังนี้

1) ทำการตรวจหาปรสิต บริเวณลำตัว เหงือก และอวัยวะภายใน

2) ทำการตรวจชนิดแบคทีเรียโดยการเขี่ยเชื้อจากตัวและไต่ส่วนหลัง และใช้วิธีตรวจสอบโดยการเลี้ยงเชื้อ เพื่อวิเคราะห์ดูปฏิกิริยาทางชีวเคมี และทำการแยกชนิดของแบคทีเรีย

อวัยวะที่พบว่ามีปรสิตหรือแบคทีเรียอยู่มาก ก็จะถูกเก็บเอาไว้ในฟอร์มาลิน 10% เพื่อการศึกษาทางพยาธิสภาพต่อไป

(3) การใช้ยารักษา

หลังจากการวินิจฉัยโรคเป็นที่แน่นอนแล้วว่า ปลาลูกผสมเป็นโรคอะไร ก็จะมีการใช้ยาหรือสารเคมีรักษาโรคดังกล่าวต่อไป

ผลและวิจารณ์

โรคที่เกิดจากปรสิต

ปรสิตในกลุ่มโปรโตซัวที่พบมากที่สุดในการปลาลูกผสมคือ เห็บประมง *Trichodina sp.* (Figure 2) ลักษณะของปลาที่มีเห็บประมงจะบอได้ค่อนข้างยาก โดยเฉพาะในกรณีที่มีปรสิตชนิดนี้ในปริมาณไม่มาก อวัยวะที่พบ คือ บริเวณข้างลำตัวและเหงือก อาการของปลาที่มีเห็บประมงเกาะจะมีการพลิกตัวไปมาเพื่อถูกับขอบตู้ ซึ่งแสดงถึงอาการระคายเคืองบริเวณข้างลำตัวหรือเหงือกที่เกิดจากการเกาะของเห็บประมง

การใช้ยารักษาโรคที่เกิดจากเห็บประมงคือการใช้ฟอร์มาลินที่ความเข้มข้น 25 ppm ใส่แช่ไว้ 12 ชั่วโมงแล้วเปลี่ยนน้ำประมาณครึ่งหนึ่ง

ปรสิตชนิดต่อไปที่พบในปลาลูกผสม ได้แก่ ปลิงใส (monogenetic trematode) ซึ่งพบในเหงือกแต่ปริมาณไม่มาก ชนิดของปลิงใสที่พบคือ *Gyrodactylus sp.*

ปรสิตชนิดต่อไปที่พบในปริมาณปานกลาง คือปรสิตในกลุ่ม crustacean ซึ่งได้แก่ *Ergasilus sp.* ซึ่งพบเกาะอยู่ตามเหงือก ลักษณะของเหงือกที่มีปรสิตชนิดนี้เกาะอยู่จะพบว่าสีลักษณะสีกรรอน และเมื่อนำเหงือกนี้มาส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จะพบว่ามีแบคทีเรียอยู่ในปริมาณมากรวมอยู่ด้วย

สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดปลิงใส และ *Ergasilus* คือ dipterex ซึ่งใช้ในปริมาณ 0.25 ppm เป็นเวลา 12 ชม.

โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย

แบคทีเรียชนิดแรกที่พบในปลาลูกผสม คือ *Flexibacter columnaris* ซึ่งทำให้เกิดโรค columnaris ลักษณะภายนอกของปลาที่เป็นโรคดังกล่าวจะสังเกตได้จากบริเวณข้างลำตัวจะมีสีขาวเป็นแถบ ๆ เมื่อเทียบกับปลาปกติ ซึ่งจะมีสีคล้ำเสมอกันตลอดลำตัว

Figure 2. *Trichodina* sp. (x 400)

เมื่อใช้แผ่น cover slip กวาดไปบนบริเวณดังกล่าว และนำมาส่องกล้องจุลทรรศน์ จะพบแบคทีเรียชนิดนี้เป็นจำนวนมาก ซึ่งสามารถบอกได้ง่าย เพราะแบคทีเรียชนิดนี้จะเกาะรวมตัวกันมีลักษณะเหมือนกองฟาง (hay stack) แบคทีเรียแต่ละเซลล์จะเป็นแท่งยาว (Figure 3) ส่วนที่เหงือกก็จะพบว่ามีแบคทีเรียชนิดนี้อยู่มากเช่นกัน อาการของปลาที่เป็นโรค columnaris พบว่าจะมีอาการอ่อนแอ ไม่ค่อยกินอาหาร

ยาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษาโรค columnaris ในปลาลูกผสมนั้น คือ nitrofurazone ที่ความเข้มข้น 2 ppm ละลายน้ำแช่ลูกปลาไว้ 12 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วันติดกัน ซึ่งได้ผลดี

แบคทีเรียที่พบชนิดต่อไปคือ *Aeromonas hydrophila* ซึ่งอาการของปลาลูกผสมที่มีแบคทีเรียชนิดนี้ พบว่า ลักษณะภายนอกจะมีอาการท้องบวม จากการตรวจโดยผ่าดูอวัยวะภายใน จะพบว่ามีของ

เหลวใสอยู่ในช่องท้อง และเมื่อทำการเขี่ยเชื้อจากตับและไตส่วนหลัง แล้วนำแบคทีเรียที่ขึ้นบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (brain heart infusion agar (BHI)) ไปตรวจสอบทางชีวเคมี พบว่าเชื้อมีชื่อว่า *Aeromonas hydrophila* การรักษาโรคนี้กระทำได้โดยการผสม oxytetracycline กับอาหารให้กินเป็นเวลา 5 วันติดกัน ในอัตรา 2 กรัมต่ออาหาร 1 กก.

แบคทีเรียชนิดที่สามที่พบในปลาลูกผสม ยังไม่สามารถแยกชนิดได้เนื่องจากไม่สามารถเลี้ยงให้เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อได้ (BHI) แบคทีเรียตัวนี้มีลักษณะเป็นเส้นสาย (filamentous bacteria) ซึ่งพบอยู่ในเหงือกพร้อมกับ *Ergasilus* sp. พบว่าอาการของปลาที่มีแบคทีเรียชนิดนี้ และ *Ergasilus* นั้น บริเวณกระดูกปิดเหงือก (operculum) จะกางออกผิดปกติ ปลามีอาการระคายเคือง ว่ายน้ำพลิกตัวไปมาตลอดเวลา บริเวณเหงือกโดยเฉพาะที่ปลายของ gill filament

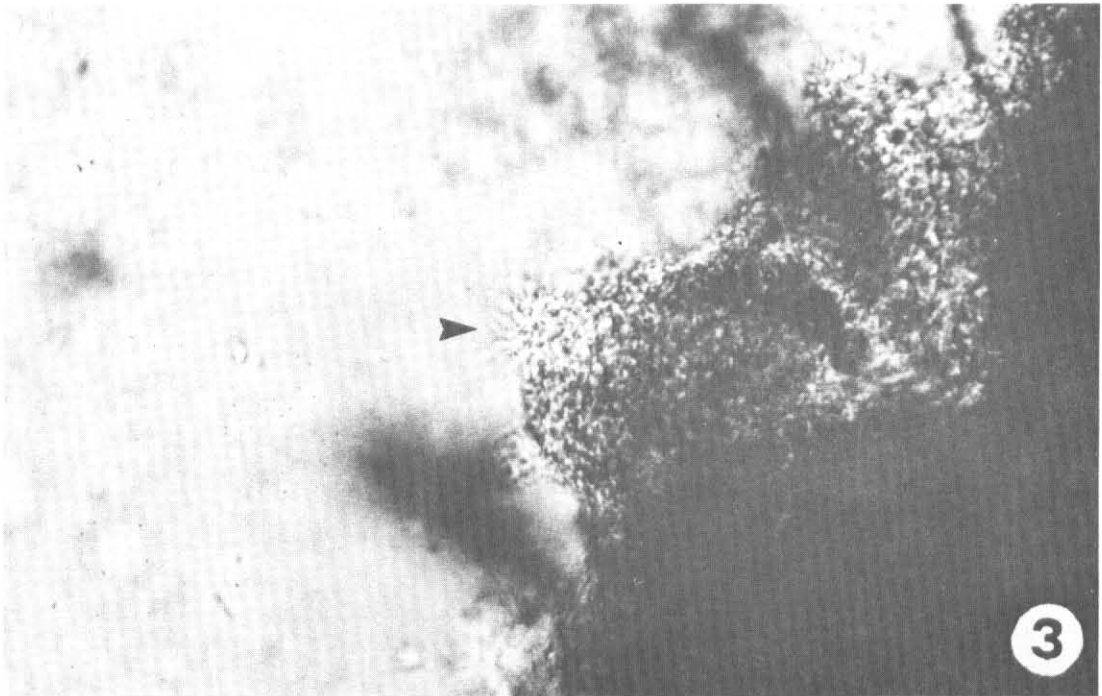


Figure 3. Hay stack (arrow), a typical characteristic of *Flexibacter columnaris* found in the gill of a hybrid. (x 400).

กร่อนจนเห็นได้ชัดเจน เมื่อนำเหงือกไปส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จะพบ filamentous bacteria เป็นจำนวนมาก (Figure 4) แต่เป็นที่น่าเสียดายว่าไม่สามารถเลี้ยงให้เจริญบนอาหาร BHI ได้ และตัวอย่างของปลาที่มีแบคทีเรียชนิดนี้ก็พบน้อย จึงทำให้ไม่สามารถแยกชนิดของแบคทีเรียตัวนี้ได้ ผลการศึกษาพยาธิสภาพของเหงือกจากปลาลูกผสมที่มีแบคทีเรียชนิดนี้ พบว่าเซลล์เหงือกมีการเพิ่มจำนวน (hyperplasia) (Figure 5 and 6)

เป็นที่น่าสังเกตว่า ปลาลูกผสมจะเป็นโรคค่อนข้างมากในช่วงระยะที่อากาศเย็น ซึ่งจะมีผลเกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันของปลา ในปลาแต่ละชนิดจะมีระดับอุณหภูมิที่เหมาะสม (optimum temperature) ต่อการเจริญเติบโตและความสามารถในการต้านทานโรค ซึ่งพบว่า เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าระดับดังกล่าว จะมีผลทำให้ภูมิคุ้มกันปกติ และภูมิคุ้มกันที่ถูกกระตุ้นจากการ

ใช้วัคซีนกับปลาชนิดนั้น ๆ มีการพัฒนาน้อยกว่าที่อุณหภูมิปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย (Bisset, 1946; Avtalion *et al.*, 1973; Avtalion, 1981; Dorson, 1984 และ Stolen *et al.*, 1984) โรคที่พบมากที่สุดในการลูกผสมคือโรคที่เกิดจากเห็บระฆัง (*Trichodina sp.*) แต่อาการของปลาที่เป็นโรคนี้จะบอกได้ยาก จากภายนอก อาการของปลาที่พอจะเป็นเครื่องชี้คือลักษณะการว่ายน้ำที่ผิดปกติ โรค columnaris ก็พบบ่อยเช่นกัน และมีการติดต่อกันได้ค่อนข้างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาที่พบว่ายาปฏิชีวนะ หรือสารเคมีที่ใช้สามารถควบคุมโรคเหล่านี้ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

สรุป

การทดลองผสมข้ามครวบครวระหว่างปลาลูกอุยกับปลาสวยนั้น ได้มีการค้นคว้าจนประสบความสำเร็จ

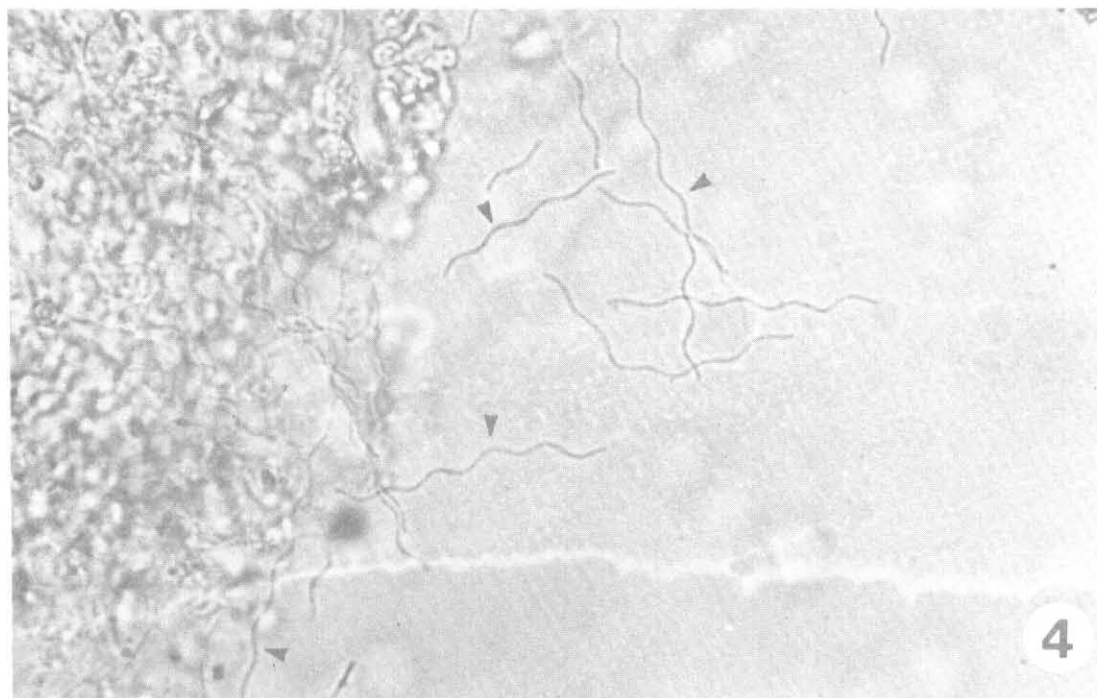


Figure 4. Filamentous bacteria (arrows) found in the gill of a hybrid. (x 420)

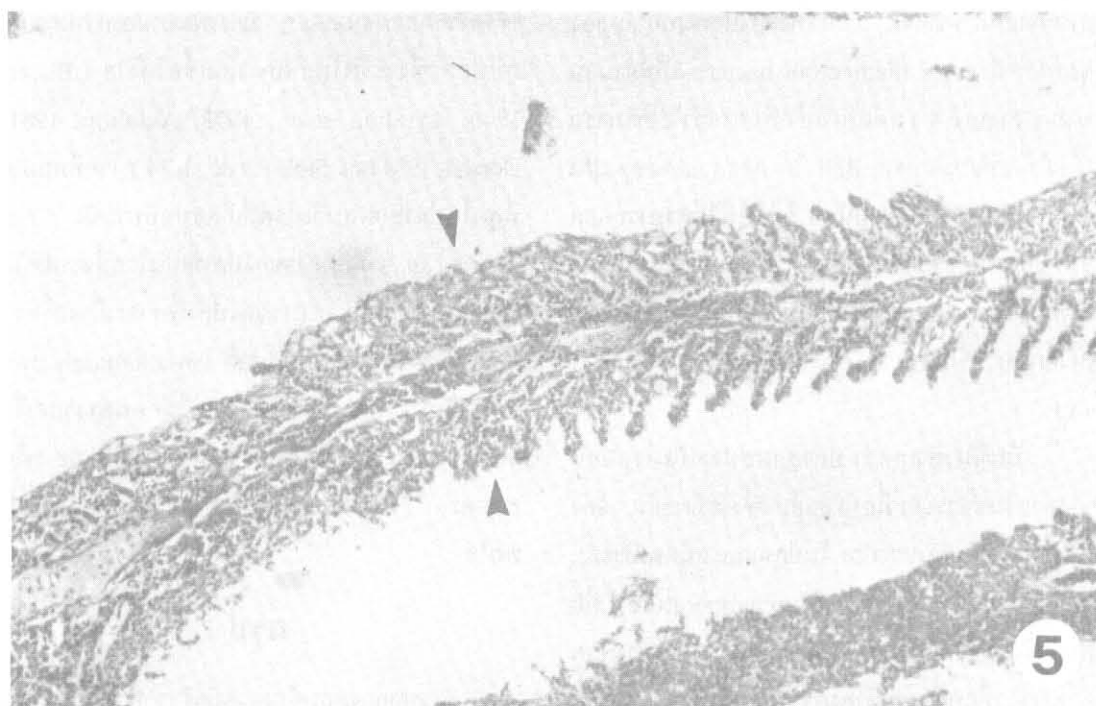


Figure 5. Hyperplastic gill filament (arrows) of a hybrid found associated with filamentous bacterial infection. (x 110)

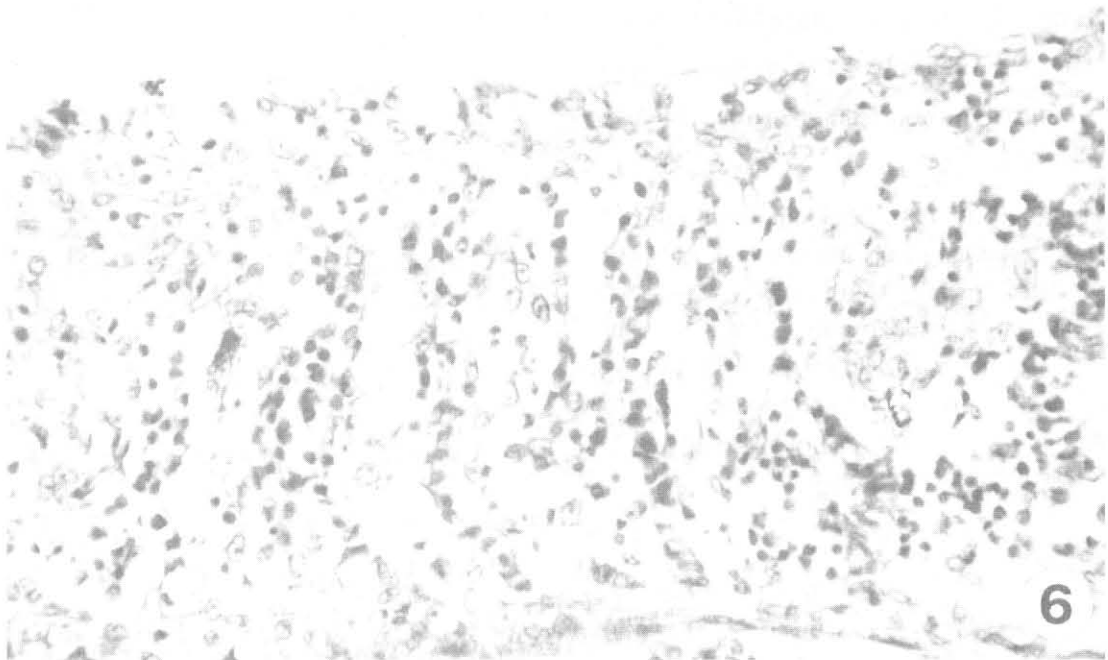


Figure 6. Hyperplastic area of gill filament of a hybrid. (x 440)

ในการที่จะพัฒนาปลาลูกผสมออกมาได้ แต่ก็ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับอัตราการรอด จากการศึกษาดังกล่าวของโรคปลาในปลาลูกผสมนั้น พบว่าโรคส่วนมากจะคล้ายคลึงกับโรคที่พบในปลาพ่อแม่ (ปลาสวายและปลาดุก-อูย) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปลาลูกผสมดังกล่าวไม่ได้แสดงถึงความสามารถในการต่อต้านโรคได้เพิ่มขึ้น ผลงานวิจัยการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างปลาดุกอูยและปลาสวายดังกล่าว ถึงแม้จะได้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจในแง่ของอัตราการรอดและการเจริญเติบโต แต่ก็เป็นความพยายามขั้นแรกที่จะช่วยปูพื้นฐานสำหรับการวิจัยค้นคว้าเพื่อการพัฒนา และแสวงหาพันธุ์สัตว์น้ำที่สามารถเจริญเติบโตและมีความต้านทานเชื้อโรคได้ดีขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตและรายได้แก่เกษตรกรผู้ทำกรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อไป

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ รศ. อุทัยรัตน์ ณ นคร ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กรุณาช่วยตรวจและให้คำแนะนำในการเขียนเอกสารฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

- เมฆ บุญพราหมณ์, วิทย์ ธารชลาณกิจ และประวิทย์ สุรนิรมถ. 2520. ข้อสังเกตเกี่ยวกับปลาลูกผสมที่เกิดจากปลาดุกอูยกับปลาสวาย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 9 น.
- วิทย์ ธารชลาณกิจ. 2526. การทดลองผสมข้ามพันธุ์ปลาดุกกับปลาสวาย. ข่าวสารเกษตรศาสตร์. 28 (4) : 43 - 54.

อุทัยรัตน์ ณ นคร, ประสิทธิ์ สิทธิไกรวงษ์ และวิทย์
 ธารชลาณกิจ. 2530. Allotriploid ที่เกิดจากการ
 ผสมข้ามครอบครัวระหว่างปลาดุกอยู่กับปลา
 สวาย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
 12 น.

Avtalion, R.R. 1981. Environmental control of
 the immune response in fish. CRC Critic.
 Rev. Environ. Cont. January : 163 - 188.
 Avtalion, R.R., A. Wojdani, Z. Malik, R. Shah-
 rabant and M. Duczyminer. 1973. Influence
 of environmental temperature on the
 immune response in fish. Curr. Top.
 Microbiol. Immun. 61 : 1 - 35.

Bisset, K.A. 1946. The effect of temperature on
 non - specific infections of fish. J. Pathol.
 Bacteriol. 58 : 251 - 260.

Dorson, M. 1984. Applied immunology of fish,
 pp. 39 - 74. In P. Kinkelin and C. Michel
 (ed.). Symposium on fish vaccination :
 Theoretical background and practical results
 on immunization against infectious diseases.
 Office international des epizooties, Paris.

Stolen, J.S., T. Gahn, V. Kasper and J.J. Nagle.
 1984. The effect of environmental tempera-
 ture on the immune response of a marine
 teleost (*Paralichthys dentatus*). Dev.
 Comp. Immunol. 8 : 89 - 98.