

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปลากระพงขาว (*Lates calcarifer* Bloch) เป็นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นที่รู้จักและนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายเนื่องจากมีรสชาติที่ดีจึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งปลาชนิดนี้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่าย จึงสามารถอาศัยอยู่ในน้ำจืด น้ำเค็มและน้ำกร่อย และมักพบปลากระพงขาวในบริเวณปากแม่น้ำ ชายทะเลฝั่งอ่าวไทย ชายทะเลฝั่งอันดามัน รวมทั้งแม่น้ำลำคลองที่มีอาณาเขตติดต่อกับทะเล

ในประเทศไทยเริ่มมีการเพาะพันธุ์ปลากระพงขาวมากกว่า 30 ปี โดยสถานีประมงจังหวัดสงขลา ได้เริ่มทดลองเพาะพันธุ์ปลากระพงขาวโดยวิธีผสมเทียมในปี พ.ศ. 2514 และได้ประสบความสำเร็จเป็นแห่งแรกในโลก ในปี พ.ศ. 2516 (สุจินต์ ฌีวงศ์ และสวัสดิ์ วงศ์สมนึก, 2517) หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2518 สถานีประมงจังหวัดสงขลาก็ได้ประสบความสำเร็จในการเพาะพันธุ์ปลากระพงขาวในบ่อซีเมนต์ ทำให้งานด้านการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุจูงใจให้เกษตรกรหันมาประกอบธุรกิจเลี้ยงปลากระพงขาวอย่างแพร่หลายมากขึ้น ไม่เพียงแต่เลี้ยงอย่างเดียวเกษตรกรก็สนใจที่จะเพาะพันธุ์ปลาขึ้นเอง โดยมีการลงทุนสร้างโรงเพาะพันธุ์ปลาขึ้นเพื่อผลิตลูกปลาจำหน่ายออกแก่ผู้เลี้ยง และบางส่วนก็ส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ ได้แก่ มาเลเซีย สิงคโปร์ ฮองกง และไต้หวัน (สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแห่งชาติ, 2524)

ปัจจุบันนี้การผลิตปลากระพงขาวในกระชังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีทั้งจำนวนฟาร์ม พื้นที่ที่เลี้ยง และผลผลิต กล่าวคือในปี 2543 ฟาร์มที่เลี้ยงปลากระพงขาวในกระชังมีจำนวน 2,805 ฟาร์ม มีพื้นที่เลี้ยง 166 ไร่ ได้ผลผลิต 6,256 ตัน และในปี 2547 ได้เพิ่มเป็นจำนวน 4,512 ฟาร์ม มีพื้นที่เลี้ยง 260 ไร่ มีผลผลิต 10,615 ตัน (กรมประมง, 2549) เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ลูกพันธุ์ที่ผลิตได้จากโรงเพาะฟักของรัฐบาลและเอกชน และในการเพาะพันธุ์ปลา โรงเพาะฟักมักจะรวบรวมพ่อแม่พันธุ์มาจาก 3 แหล่ง ได้แก่ 1). จากแหล่งวางไข่ ซึ่งได้แก่บริเวณชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม (Abraham, Thirunavukkarasu, & Kailasam, 2003) 2). จากแหล่งน้ำธรรมชาติทั่ว ๆ ไปที่มีพื้นที่ติดต่อกับทะเลโดยมักทำโดยชาวประมงที่มีความชำนาญ และ 3). จากแหล่งเลี้ยง อย่างไรก็ตามในการผลิตลูกปลาเพื่อการค้าส่วนมากแล้วนิยมใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาจากการ

เลี้ยง (แหล่งที่ 3) เนื่องจากพ่อแม่พันธุ์ที่ได้จากธรรมชาติจะมีการบอบช้ำมาก จากการจับและไม่ชินกับการกักขัง (นิพนธ์ เสนอินทร์, ติดต่อกับการส่วนตัว)

เนื่องจากประเทศไทยได้มีการเพาะเลี้ยง และใช้พ่อแม่พันธุ์จากแหล่งเลี้ยงมาเป็นเวลากว่า 30 ปี เกษตรกรจึงเริ่มมีความกังวลเกี่ยวกับระดับความสัมพันธ์ทางเครือญาติของพ่อแม่พันธุ์ที่ใช้ในปัจจุบัน ประกอบกับที่ปลากะพงขาวในปัจจุบันมีปัญหาเรื่องโรค การเจริญเติบโต และการพัฒนาการของกระดูก จึงทำให้หลายฝ่ายสันนิษฐานว่าระดับความหลากหลายทางพันธุกรรมของพ่อแม่พันธุ์อาจต่ำกว่าที่ควรจะเป็น นอกจากนี้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำในโรงเพาะฟัก เป็นเวลาหลายอายุ (domestication) การใช้พ่อแม่พันธุ์จำนวนน้อย (Norris, Bradley, & Cunningham, 1999) และการผสมพ่อแม่พันธุ์เป็นกลุ่ม (Frost, Brad, & Jerry, 2006) ยังอาจลดความหลากหลายทางพันธุกรรมของประชากรได้ ซึ่งมักมีผลต่อเนื่องทำให้ลักษณะที่สำคัญทางเศรษฐกิจด้อยลง (อุทัยรัตน์ ฦ นกร, 2543) ดังนั้นการศึกษาความหลากหลายทางด้านพันธุกรรมของปลากะพงขาวในโรงเพาะฟัก จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะตอบข้อสงสัยนี้

เครื่องหมายพันธุกรรมจึงได้เข้ามามีบทบาทความสำคัญอย่างมากในการติดตามความหลากหลายทางพันธุกรรมของประชากร โดยเฉพาะเครื่องหมายพันธุกรรมไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอ (Microsatellite DNA) คือ สายดีเอ็นเอที่มีลำดับนิวคลีโอไทด์ซ้ำกันเป็น ชุด ๆ โดยแต่ละชุดที่ซ้ำ ๆ จะประกอบด้วยเบสที่ซ้ำกันเพียง 1-6 คู่เบส (Liu & Cordes, 2004) บางครั้งอาจเรียกเบสซ้ำชนิดนี้ว่า Simple Sequence Repeats; SSR หรือ Short Tandem Repeat; STR ซึ่งมีคุณลักษณะที่โดดเด่น คือ มีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูง มีการแสดงออกแบบข่มร่วม และพบกระจายอยู่ทั่วจีโนมของสิ่งมีชีวิต (Liu & Cordes, 2004) จึงเหมาะสำหรับการตรวจสอบความแตกต่างพันธุกรรมของประชากรที่อาจจะแยกจากกันได้ไม่นาน

การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ความหลากหลายทางพันธุกรรมของปลากะพงขาวในโรงเพาะฟักและแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยใช้เครื่องหมายไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอ เพื่อตรวจสอบสถานภาพความหลากหลายทางพันธุกรรมของประชากรปลากะพงขาวจาก โรงเพาะฟักเปรียบเทียบกับประชากรธรรมชาติ การศึกษานี้ยังสามารถบ่งชี้ระดับของการมีเอกลักษณ์ของประชากร ซึ่งจะ เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดการพ่อแม่พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ปลากะพงขาวในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมภายในประชากรของปลากะพงขาวจากโรงเพาะฟักและจากธรรมชาติบริเวณอ่าวไทยด้วยเครื่องหมายพันธุกรรมไมโทคอนเดรียไลต์ ดีเอ็นเอ
2. ศึกษาความแตกต่างระหว่างประชากรของปลากะพงขาวจากโรงเพาะฟักและจากธรรมชาติ

สมมุติฐานของงานวิจัย

1. ประชากรปลากะพงขาวจากแหล่งน้ำธรรมชาติมีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูงกว่าประชากรปลากะพงขาวจากโรงเพาะฟัก
2. ทุกประชากรมีความแตกต่างทางพันธุกรรม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบความหลากหลายทางพันธุกรรมของประชากรปลากะพงขาวจากโรงเพาะฟักและ ประชากรปลากะพงขาวจากธรรมชาติบริเวณอ่าวไทยในประเทศไทย
2. เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการจัดการพ่อแม่พันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์ปลากะพงขาวในอนาคต

ขอบเขตของการวิจัย

1. งานวิจัยนี้วิเคราะห์ความหลากหลายทางพันธุกรรมของตัวอย่างปลากะพงขาวจากโรงเพาะฟักและจากประชากรธรรมชาติในอ่าวไทย โดยมีหลักในการรวบรวมตัวอย่าง คือ
 - 1.1 เลือกแหล่งโรงเพาะฟักที่มีการจำหน่ายลูกพันธุ์ปลากะพงขาวได้กว้างขวาง ได้แก่ ฟาร์มทะเลทอง อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง จังหวัดระยอง ซึ่งประกอบไปด้วย ประชากรตั้งต้นของศูนย์ฯ (รุ่นพ่อแม่) และปลาที่พัฒนามาจากประชากรตั้งต้น (รุ่นลูก; F1) และศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง
 - 1.2 เลือกแหล่งธรรมชาติที่เป็นตัวแทนของบริเวณต่าง ๆ ในอ่าวไทยที่มีแพร่กระจายของปลากะพงขาว ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ส่วนตัวแทนของประชากรในธรรมชาติมาจาก จังหวัดจันทบุรี จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดตราด

2. วิเคราะห์ความหลากหลายทางพันธุกรรมของประชากรปลากะพงขาวด้วย
เครื่องหมายพันธุกรรมไมโครแซทเทลโลต์ดีเอ็นเอ จำนวน 7 ตำแหน่ง ซึ่งเป็นจำนวนที่สามารถ
บ่งชี้ความแตกต่างระหว่างประชากรได้

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University