บทนำ (Introduction)

ธุรกิจสัตว์ทะเลสวยงาม เป็นธุรกิจที่มีมูลค่าการซื้อขายทั่วโลกสูงถึง 200-330 ล้านเหรียญสหรัฐ (US$) ต่อปี (Green, 2003) หรือประมาณ 6,000-9,900 ล้านบาทต่อปี (ที่อัตราแลกเปลี่ยน 1 เหรียญสหรัฐ = 30 บาท) โดยประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นตลาดที่ใหญ่ที่สุด ซึ่งมีประมาณ 60% ตลาดรองลงมาได้แก่ ยุโรป ญี่ปุ่น ไต้หวัน และ ออสเตรเลีย (Baquero, 1999) จากที่มีการประเมินพบว่าทั่วโลกมีผู้ที่เลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามรวมทั้งสิ้น 1.2 ถึง 2 ล้านราย (Green, 2003) และจำนวนผู้เลี้ยงปลาทะเลมีแนวโน้มเพิ่มทั่วโลก ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยีการเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงามยังนี้น้อยมาก

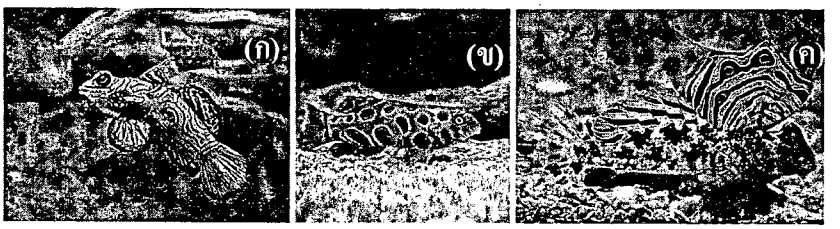
สัตว์ทะเลสวยงามส่วนใหญ่มีการแพร่กระจายอยู่ในแนวปะการัง ซึ่งเป็นระบบนิเวศที่อุดมสมบูรณ์มากและขณะเดียวกันก็มีความบอบบาง การทำการประมงสัตว์ทะเลสวยงามที่ผิดวิธีและการจับสัตว์ทะเลสวยงามชนิดใดชนิดหนึ่งจำนวนมากจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศแนวปะการัง ทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุลย์ และยังทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศมีการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย

ปลาทะเลสวยงามที่มีการจับขึ้นมาเข้าสู่วงการธุรกิจปลาทะเลสวยงามมีประมาณ 1,471 ชนิด จำนวนประมาณ 20-24 ล้านตัวต่อปี (Wabnitz et. al, 2003) และบางรายงานกล่าวว่ามีสูงถึง 30 ล้านตัวต่อปี (Wood, 2001) จากทั้งหมด 80 ประเทศทั่วโลก (Sale, P.F. 2002) โดยปลาทะเลสวยงามเหล่านี้เกือบทั้งหมดถูกจับขึ้นมาจากธรรมชาติ โดยเฉพาะจากแนวปะการัง มีน้อยมากที่มาจากการเพาะเลี้ยง (Wood 2001) และยังมีความหลากหลายของชนิดน้อยมากเมื่อเทียบกับความต้องการ ซึ่งแตกต่างจากปลาสวยงามน้ำจืดที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงมาเป็นเวลานานและมีการปรับปรุงพันธุ์มาอย่างต่อเนื่อง จนทำให้ในปัจจุบันปลาสวยงามน้ำจืดจึงได้จากฟาร์มเพาะเลี้ยง (Dawes, 1999)

ปลาทะเลสวยงามบางชนิดแม้จะมีรายงานว่าปรับตัวให้เข้ากับสภาพตู้เลี้ยงได้ยากแต่ก็ยังเป็นที่ต้องการของผู้นิยมเลี้ยงปลาทะเลสวยงามทั่วโลกเพราะมีสีสันและพฤติกรรมที่แปลก ได้แก่ ปลาแมนดาริน (*Synchiropus splendidus*) และ ปลาพยาบาล หรือ Bluestreak cleaner wrasse (*Labroides dimidiatus*) (Wabnitz et. al, 2003) โดยเฉพาะปลาแมนดารินเพศผู้เมื่อถึงเวลาผสมพันธุ์จะแผ่ครีบหลังออกมาและว่ายวนเวียนเพื่อดึงดูดให้ตัวเมียเข้ามาผสมพันธุ์ ทำให้การจับปลาแมนดารินจึงมีการเลือกจับปลาเพศผู้มากกว่าเพศเมีย (Chan and Sadovy, 1998)

ปลาแมนดาริน, *Sychiropus splendidus* เพศผู้ที่แผ่ครีบหลังออกมาอย่างงดงาม ที่มา: http://www.nano-reef.com/featured/?tank=30

ปลาแมนดาริน, *Sychiropus splendidus* จัดอยู่ในวงศ์ Callionymidae หรือกลุ่ม Dragonet fish ซึ่งจากฐานข้อมูลของ Fishbase (http://www.fishbase.org/) มีทั้งหมด 19 สกุล 222 ชนิด และกลุ่มดราโกเน็ตที่เป็นที่นิยมและต้องการในกลุ่มผู้เลี้ยงปลาทะเลสวยงาม ทำให้มีการจับขึ้นมาจากธรรมชาติเพื่อค้าขายกันค่อนข้างมาก คือ ปลาแมนดาริน (mandarinfish, *Synchiropus splendidus*) (Wood, 2001) ปลาแมนดารินจุด (picturesque dragonet, spotted dragonet, *S. picturatus* (Hayden, 2010, ข้อมูลจากผลการสำรวจธุรกิจปลาสวยงามน้ำเค็ม 2547-2548, สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล) และปลาสกูตเตอร์ดราโกเน็ต หรือ ออเซลเลตด์ดราโกเน็ต (scooter dragonet, ocellated dragonet, *S. ocellatus*) (Wood, 2001)



ปลาดราโกเน็ต 3 ชนิดที่มีการจับขึ้นมาเข้าสู่ธุรกิจปลาทะเลสวยงาม (ก) = ปลาแมนดาริน (*Synchiropus splendidus* (ข) = ปลาแมนดารินจุด (*S. picturatus*) และ (ค) = ปลาสกูตเตอร์ดราโกเน็ต, *S. ocellatus* ที่มา http://en.wikipedia.org/wiki/Mandarinfish, http://en.wikipedia.org/ wiki/Synchiropus_picturatus และ http://en.wikipedia.org/wiki/Synchiropus_ocellatus

ในกลุ่มดราโกเน็ตนั้น ปลาแมนดาริน, *S. splendidus* เป็นชนิดที่มีความต้องการมากที่สุด จากรายงานการสำรวจการนำเข้าปลาทะเลสวยงามหลายประเทศจะอยู่ใน 10 อันดับของการนำเข้าในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย (Hayden, 2010, ข้อมูลจากผลการสำรวจธุรกิจปลาสวยงามน้ำเค็ม 2547-2548, สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล) ในฐานข้อมูลของ Fishbase รายงานว่า ปลาแมนดาริน *S. splendidus* มีการแพร่กระจายอยู่ในประเทศออสเตรเลีย อินโดนีเซีย เกาะริวกิว ประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย ไมโครนีเซีย นิวคาลโดเนีย ปาเลา ปาปัวนิวกินี ฟิลิปปินส์ และไต้หวัน (Fishbase.org/) ไม่มีรายงานว่าพบในประเทศไทยทั้งๆ ที่มีรายงานว่าพบในประเทศมาเลเซียทั้งที่ชายฝั่งทะเลติดกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากยังไม่มีการสำรวจอย่างจริงจังก็เป็นไปได้ เช่นเดียวกับปลาบางชนิด เช่น ปลาสับปะรด (pinecone fish, *Monocentris japonica* ที่มีรายงานอย่างเป็นทางการว่าพบในแนวปะการังของประเทศเขมรและมาเลเซียที่มีชายฝั่งทะเลติดกับประเทศไทย แต่

ไม่มีรายงานอย่างเป็นทางการว่าพบในประเทศไทยแต่จากการสำรวจในตลาดปลาทะเลสวยงาม พบว่าชาวประมงจับได้จากเขตทะเลไทยฝั่งอันดามัน เป็นต้น

ประเทศไทยได้นำเข้าปลาทะเลสวยงามในระหว่าง มกราคม 2547 - สิงหาคม 2548 ถึง ประมาณ 288,217 ตัว มีมูลค่าประมาณ 104,121 เหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 3,956,587 บาท (ในปี 2547-2548 อัตราแลกเปลี่ยนประมาณ 1 เหรียญสหรัฐ = 38 บาท และกรีนแมนดารินจัดอยู่ใน 10 อันดับแรกของการนำเข้า โดยมีการนำเข้าประมาณ 7,800 ตัว)(ข้อมูลจากผลการสำรวจธุรกิจปลาสวยงามน้ำเค็ม 2547-2548, สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล) และจากการศึกษาเบื้องต้นของงานวิจัยเพาะเลี้ยงสัตว์และพืชทะเล สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล พบว่ากรีนแมนดารินเป็นปลาสวยงามที่มีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง และน่าจะมีการศึกษาวิจัยเพื่อให้ประเทศไทยมีจำนวนชนิดปลาทะเลสวยงามที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเพื่อการส่งออกและนำรายได้เข้าสู่ประเทศเพิ่มขึ้นอีกชนิดหนึ่งนอกเหนือไปจากปลาการ์ตูน และยังเป็นการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติโดยลดปริมาณการนำขึ้นจากธรรมชาติอีกทางหนึ่งด้วย

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยที่มีสถานเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มอยู่ในความดูแล มีความมุ่งมั่นที่จะเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาทะเล สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและพืชทะเลสวยงาม (Center of Excellence in Marine Ornamentals Research) ซึ่งได้ดำเนินการวิจัยมาอย่างต่อเนื่องและประสบผลสำเร็จในการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาการ์ตูนที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ จนเกิดฟาร์มเพาะเลี้ยงเพื่อการค้า แต่การส่งเสริมให้ประเทศไทยกลายเป็นศูนย์กลาง (Hub) ของธุรกิจในการผลิตและส่งออกสัตว์ทะเลสวยงาม จำเป็นต้องมีการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามชนิดใหม่ๆอย่างต่อเนื่อง

ในระหว่างปีงบประมาณ 2553-2555 ได้รับการสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้งการ์ตูนซึ่งเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจในวงการสัตว์ทะเลสวยงาม และเมื่อเสร็จสิ้นโครงการจะทำการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจเช่นเดียวกับปลาการ์ตูนที่ยังคงดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีมาจนถึงปัจจุบัน

สำหรับปลาแมนดารินนั้นสถาบันฯ ได้นำเข้ามาทำการศึกษาเทคนิคการเพาะเลี้ยงเบื้องต้นก็พบว่าสามารถเลี้ยงดูให้เกิดการผสมพันธุ์และวางไข่ได้ในที่กักขัง จึงเป็นปลาทะเลสวยงามที่มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์ และเป็นการส่งเสริมให้ลดการนำขึ้นจากธรรมชาติ ซึ่งหากได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีจนประสบความสำเร็จ ประเทศไทยก็จะมีโอกาสมีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงามเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งชนิด และเป็นฐานในการส่งเสริมให้เราก้าวไปสู่การเป็นศูนย์กลาง (Hub) ของธุรกิจในการผลิตและส่งออกสัตว์ทะเลสวยงาม

วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาแมนดาริน (*Synchiropus* sp.) สำหรับการผลิตเชิงพาณิชย์

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของแผนงานวิจัย

ปลาแมนดาริน, *Synchiropus splendidus* เป็นปลาทะเลสวยงามที่เป็นต้องการในวงการธุรกิจปลาทะเลสวยงาม ในปัจจุบันปลาชนิดนี้ได้จากการจับขึ้นมาจากธรรมชาติ การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาแมนดารินชนิดนี้เป็นการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติที่มีศักยภาพในการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจ โดยไม่ต้องเก็บเกี่ยวจากธรรมชาติ แต่เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ (ปลาแมนดาริน, *Synchiropus splendidus*) ในฟาร์มเพาะเลี้ยง โดยไม่ต้องไปรบกวนต้นทุนของทรัพยากร ซึ่งในที่สุดจะช่วยในด้านของการอนุรักษ์ทรัพยากรอีกทางหนึ่งด้วย

ซึ่งแผนงานวิจัยนี้ตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ด้วยการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพของท้องถิ่น โดยส่งเสริมการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพในการสร้างความมั่นคงของภาคเศรษฐกิจท้องถิ่นและชุมชน โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาแมนดารินถือเป็นนวัตกรรม เป็นการพัฒนาขีดความสามารถและสร้างนวัตกรรมจากทรัพยากรชีวภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของประเทศ

ในขณะนี้แม้ว่าแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) จะยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการ แต่จากแผนพัฒนาฯ ฉบับร่าง ได้กล่าวถึงการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจสู่การเจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน โดยการปรับโครงสร้างการผลิตสู่การใช้องค์ความรู้ ภูมิปัญญา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การใช้ประโยชน์จากศักยภาพที่ประเทศไทยมีอยู่โดยเฉพาะภาคเกษตร มีการการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ที่เน้นให้มีการนำความคิดสร้างสรรค์ ทรัพย์สินทางปัญญา วิจัยและพัฒนา ไปต่อยอด ถ่ายทอดและประยุกใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์ สังคมและชุมชน ซึ่งก็สอดคล้องกับแผนวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาแมนดารินเพื่อการอนุรักษ์และเชิงพาณิชย์ ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรหรือผู้ประกอบการที่สามารถสร้างรายได้ และยังเป็นสินค้าส่งออก ซึ่งเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศเกี่ยวกับสินค้าที่เป็นสัตว์ทะเลสวยงามอีกด้วย

ในด้านนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาตินั้น แผนวิจัยนี้ตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ. 2554-2559) ในการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง

เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไปสู่การแข่งขันและพึ่งพาตนเอง ซึ่งผลจากการวิจัยนี้จะเสริมความแข็งแกร่งของธุรกิจฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงาม ซึ่งเป็นกลุ่มธุรกิจที่เพิ่งเกิดขึ้นในประเทศไทย จากการวิจัยและพัฒนาของสถาบันฯด้วยการสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ คลินิกเทคโนโลยี หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งในปัจจุบันผลิตปลาการ์ตูนเพื่อการส่งออก การเพิ่มจำนวนชนิดของสัตว์ที่เพาะพันธุ์ได้เพื่อผลิตส่งออก จะสร้างความหลากหลาย และได้เปรียบทางการแข่งขัน ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวน 5% ของผู้เข้ารับการอบรม คือ 4 ราย ไปผลิตปลาแมนดาริน จำหน่ายผลิตรายละ 1,000 ตัวต่อเดือน จะมีกำลังผลิต 5,000 ตัวต่อเดือน ราคาขายส่ง ออกต่างประเทศราคาตัวละ 10 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1,500,000 บาทต่อเดือน (30 บาทต่อ 1 เหรียญสหรัฐ) หรือเท่ากับ 18,000,000 บาทต่อปี (หมายเหตุ ต้นทุนการผลิตต่อตัวไม่เกิน 30% ของราคาขาย) ซึ่งจำนวนฟาร์มที่ผลิต หรือจำนวนที่จะผลิตคงไม่จำกัดอยู่เพียง 1,000 ตัวต่อเดือนต่อฟาร์มเท่านั้น

นอกจากนี้แผนวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับกลุ่มเรื่องเร่งด่วนเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษรเพื่อการส่งออกและลดการนำเข้า ดังได้กล่าวมาแล้วว่าปลาแมนดาริน, *S. splendidus* เป็นปลาทะเลสวยงามที่เป็นที่ต้องการในตลาดปลาทะเลสวยงามของโลก และประเทศไทยปลาแมนดารินมีการนำเข้ามาในวงการธุรกิจปลาสวยงามอยู่ใน 10 อันดับแรก ดังนั้นหากประเทศไทยมีการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาแมนดาริน, *S. splendidus* เชิงพาณิชย์ได้สำเร็จนอกจากจะเป็นการเพิ่มชนิดปลาทะเลสวยงามให้แก่ฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงามแล้วยังเป็นการเพิ่มรายได้เข้าประเทศและลดการนำเข้าได้ด้วย

จากคำแถลงนโยบายของรัฐบาลชุดปัจจุบันแผนวิจัยนี้ก็สอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจในด้านการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจภาคเกษตรด้วยการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เป็นมิตกับสิ่งแวดล้อม เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าทางการเกษตรที่ลดการนำเข้าและเพิ่มชนิดสินค้าที่ส่งออก และยังเป็นการช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรปลาแมนดารินของโลกซึ่งในขณะนี้มีความต้องการในวงการตลาดปลาทะเลสวยงามสูงทำให้มีการจับขึ้นมาเพื่อสนองความต้องการในปริมาณมากในแต่ละปี

กรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีบุคลากรที่มีความสามารถในด้านการเกษตรกรรมเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะปลาสวยงาม และประเทศไทยยังเป็นประเทศที่มีศักยภาพและเทคโนโลยีในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามน้ำจืดเป็นอันดับต้นๆ แต่การพัฒนาเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาทะเลสวยงามและสัตว์ทะเลสวยงามอื่นๆในประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับปลาสวยงามน้ำจืดแล้วนับว่ายังล้าหลัง ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์ทะเลสวยงามมีวงจรชีวิตที่ค่อนข้างซับซ้อน และมีผู้ศึกษาวิจัยในด้าน

ชีววิทยาและการเพาะเลี้ยงน้อยมาก และทำได้ยากในประชาชนหรือเกษตรกรทั่วไป เนื่องจากการวิจัยเพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามต้องใช้เงินลงทุนสูง

แต่เดิมไม่มีหน่วยงานราชการที่จะสนใจหรือลงทุนในการวิจัยทำให้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงามไม่พัฒนาในประเทศไทย ต่อมาสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ได้ให้การสนับสนุนการวิจัยแก่สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะล ในการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงามในกลุ่มปลาการ์ตูน ระหว่างปี 2546-2548 ผลสำเร็จจากการวิจัยได้ถูกถ่ายทอดและได้การสนับสนุนจากหน่วยงานสนับสนุน อีกหลายโครงการจากหลายหน่วยงาน เช่น โครงการหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ โครงการคลินิกเทคโนโลยี และสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ทำเกิดฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาทะเลสวยงามในกลุ่มปลาการ์ตูนขึ้นในประเทศไทย และสถาบันฯ ยังคงมีฟาร์มสาธิตการเพาะเลี้ยงปลาการ์ตูน มีการให้คำปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาการ์ตูนมาจนถึงปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาเพื่อให้มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ในที่นี้คือ ชนิดพันธุ์มากขึ้น จะสามารถส่งให้ประเทศไทยกลายเป็นศูนย์กลางการผลิตและส่งออกสัตว์ทะเลสวยงามต่อไปได้ในอนาคต ดังนั้นการพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลสวยงาม จึงควรดำเนินการวิจัยอย่างต่อเนื่องและจริงจัง

ปลาแมนดาริน, *S. splendidus* เป็นปลาทะเลสวยงามอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความต้องการสูงและมีศักยภาพในการพัฒนาการเพาะเลี้ยง และมีมูลค่าต่อหน่วยค่อนข้างสูงโดยเฉพาะเพศผู้ที่มีสีสันสวยงาม คือ มีราคาขายปลีกในตลาดต่างประเทศ ประมาณตัวละ 50-70 เหรียญสหรัฐ (http://www.aquacorals.com/SHOPFish-Mandarins.htm) การขาดข้อมูลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงเป็นปัญหาหลักในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาแมนดาริน, *S. splendidus* ซึ่งรายงานที่ปรากฏมีแต่เพียงรายงานที่ไม่ใช่รายงานทางวิทยาศาสตร์ แต่เป็นบทความอธิบายผลการอนุบาลของกลุ่มผู้เลี้ยง (Hobbyist) เท่านั้น (Raabe and Raabe, 2007)

การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงชนิดพันธุ์ใหม่นั้น มีความจำเป็นต้องเริ่มตั้งแต่ความรู้เข้าใจในชีววิทยาของชนิดพันธุ์ที่จะทำการเพาะเลี้ยง เช่น ต้องมีการศึกษาถึงวงจรชีวิตโดยเฉพาะชีววิทยาการสืบพันธุ์ พฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาของตัวอ่อน จนถึงตัวเต็มวัย (***โครงการวิจัยที่ 1***) เพื่อที่จะนำมาเป็นข้อมูลในการจัดการ เช่น เมื่อทราบว่าปลาแมนดาริน, *S. splendidus* เริ่มสมบูรณ์เพศเมื่อไร อายุเท่าไรจึงเริ่มมีความแตกต่างทางเพศ (Sex differentiation) มีความดกของไข่เท่าไร ใช้เวลาในการฟักนานกี่วัน ช่วงระยะเวลาการพัฒนาการจากวัยอ่อนจนถึงวัยเจริญพันธุ์ใช้เวลานานเท่าไรและมีความสัมพันธ์กับการสืบพันธุ์อย่างไร เป็นต้น การศึกษาเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ก็เป็นการนำความรู้มาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ปลาแมนดารินให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต (***โครงการวิจัยที่ 2***) ความรู้พื้นฐานจากการวิจัยเหล่านี้จำเป็นมากสำหรับการผลิต และควบคุมวงจรชีวิต (closed cycle) รวมทั้งพัฒนาสายพันธุ์ของปลาแมนดาริน, *S. splendidus* ต่อไปในอนาคต

ปลาแมนดาริน, *S. splendidus* มีระบบการดำรงชีวิตเป็นแบบฮาเร็ม กินอาหารเป็นพวกสัตว์ขนาดเล็กที่หลบซ่อนอยู่ตามซอกหลืบในบริเวณที่อยู่อาศัย เช่น harpaticoid copepods, polychaete worms, small gastropods, gammaridean amphipods และ ostracods เป็นต้น ในธรรมชาติจะออกหากินในเวลากลางวันตามซอกหลืบของแนวปะการังในบริเวณพื้นที่รอบ ๆ ที่อยู่อาศัย

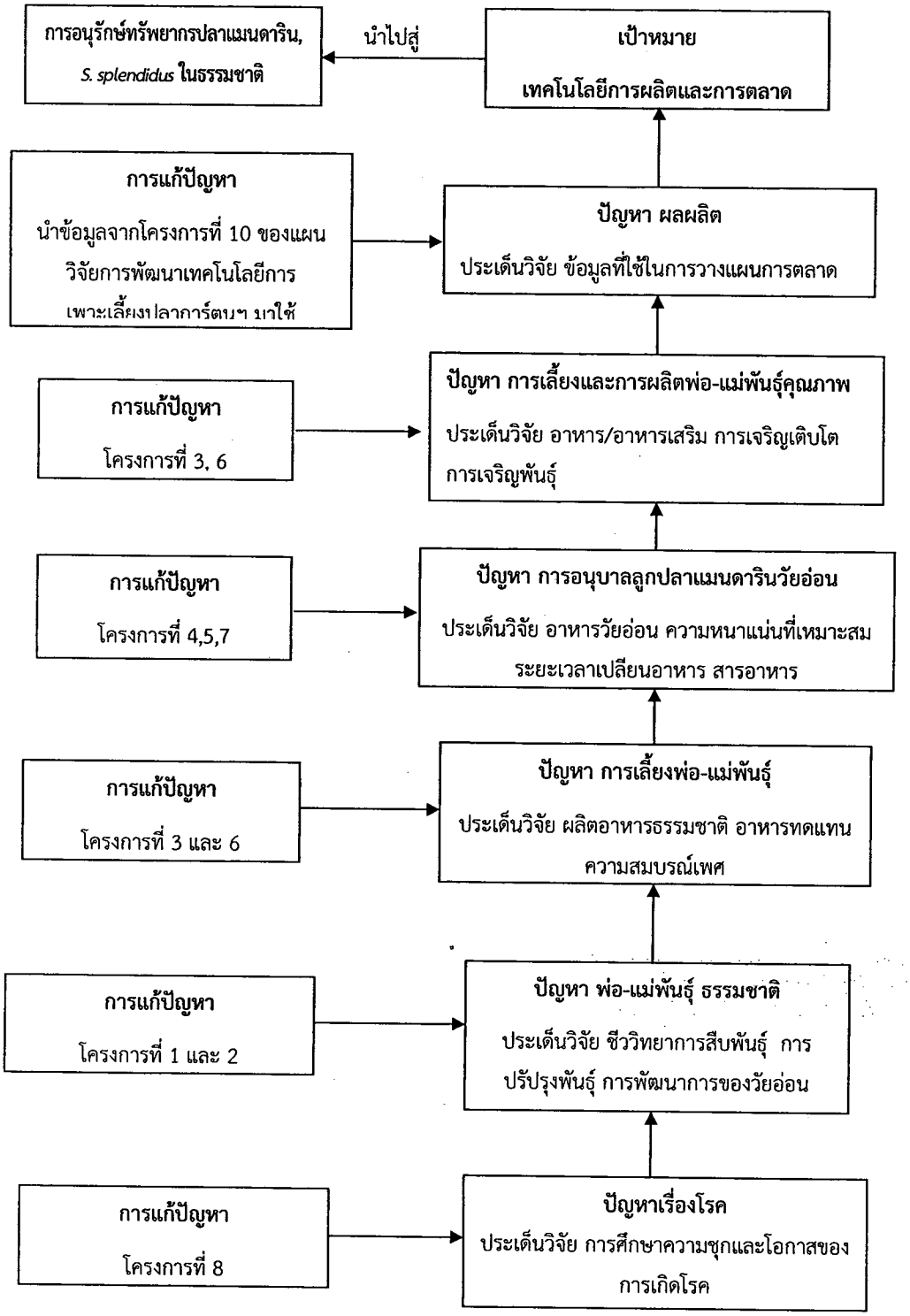
ในการผลิตสัตว์น้ำชนิดใดชนิดหนึ่งอย่างยั่งยืนนั้น จำเป็นต้องพัฒนาพันธุ์สัตว์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงขึ้นมาเป็นพ่อ-แม่พันธุ์ โดยไม่ต้องมีการนำพ่อ-แม่พันธุ์ มาจากธรรมชาติ อีกทั้งการเลี้ยงสัตว์ให้ได้ขนาดลาดนั้นต้องทราบอัตราการเจริญเติบโต การรอดตาย ในที่เลี้ยง ปลาแมนดาริน, *S. splendidus* ก็เช่นเดียวกัน ในกระบวนการการผลิตปลาแมนดาริน, *S. splendidus* เพื่อจำหน่ายนั้น จำเป็นต้องทราบถึงวงจรการเลี้ยงและผลิตพ่อ-แม่พันธุ์ และการเจริญเติบโต การเจริญพันธุ์ของปลาแมนดาริน, *S. splendidus* ที่ได้จากการเพาะเลี้ยง และแนวทางในการเลี้ยงและให้อาหารที่เหมาะสม รวมถึงเทคนิคการเก็บไข่ปลาที่เหมาะสม (***โครงการวิจัยที่ 3***) หรือหาอาหารเสริมหรือทดแทนลงไปในระบบให้เหมาะสม รวมทั้งผลกระทบของการให้อาหารเสริมหรือทดแทนต่อการผลิตปลาแมนดาริน, *S. splendidus* (***โครงการวิจัยที่ 6***) เพื่อจำหน่ายรวมทั้งใช้ในการประเมินต้นทุนการผลิต

ปัญหาของการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงชนิดพันธุ์ใหม่ๆ ส่วนใหญ่แล้วจะพบว่าระยะวัยอ่อนเป็นระยะที่จะต้องทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหามากที่สุด ส่วนใหญ่เกิดจากอาหารที่ไม่เหมาะสม ทำให้ลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนไม่สามารถเจริญเติบโตจนพ้นระยะวัยอ่อนได้ เช่นเดียวกับที่จะพบในการพัฒนาเทคโนโลยีการอนุบาลลูกปลาแมนดาริน, *S. splendidus* ซึ่งยังไม่มีการวิจัย และคาดว่าจะมีปัญหาอีกหลายประการที่จำเป็นต้องวิจัยเพื่อหาคำตอบ ลูกปลาแมนดาริน, *S. splendidus* มีขนาดเล็กมากการหาขนาดของอาหารมีชีวิตที่เหมาะสมกับการพัฒนาการของลูกปลาในแต่ละระยะ รวมถึงความหนาแน่นหรือปริมาณอาหารที่เหมาะสมในระหว่างการอนุบาลนับว่าเป็นปัจจัยที่จำเป็นต่ออัตราการรอดและอัตราการเจริญเติบโตของลูกปลา (***โครงการวิจัยที่ 4***) ในขณะเดียวกันก็จำเป็นต้องศึกษาวิจัยเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับการเสริมอาหารที่จำเป็นสำหรับอาหารมีชีวิตวัยอ่อน ซึ่งจะส่งผลทำให้ลูกปลามีความแข็งแรง อัตราการรอดสูง และมีการเจริญเติบโตเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์เหล่านี้มีความต้องการสารอาหารบางชนิดสูงกว่าสัตว์น้ำทั่วๆไป เช่น จากการทดลองเสริมกรดไขมันและวิตามินซีเข้าไปในไรน้ำเค็ม และอาร์ทีเมียวัยอ่อน ก่อนนำไปเลี้ยงลูกปลาการ์ตูน พบว่าสามารถเพิ่มอัตราการรอดตายได้ (McEvoy et. al., 1998; Woods, 2003) ดังนั้นการศึกษาถึงผลของการเสริมกรดไขมันและวิตามินซีในแพลงก์ตอนสัตว์ที่ใช้เป็นอาหารของลูกปลาแมนดาริน, *S. splendidus* จึงเป็นแนวทางในการวิจัยที่จะสามารถอนุบาลลูกปลา มีอัตราการเจริญเติบโต และรอดตายเพิ่มขึ้น นอกจากการเสริมคุณค่าทางอาหารให้กับแพลงก์ตอนแล้ว มีรายงานการวิจัยหลายฉบับ รายงานว่าผลการอนุบาลลูกสัตว์ทะเลวัยอ่อนด้วยโคพีพอดสามารถที่จะทำให้การอนุบาลลูก

สัตว์น้ำที่ไม่สามารถอนุบาลได้จนพ้นระยะเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (metamorphosis) สามารถเจริญเติบโตจนพ้นระยะดังกล่าวได้ และสามารถเพิ่มอัตราการรอดตาย (McEvoy et. al., 1998; Pyne and Rippingales, 2000) ดังนั้นการวิจัยการอนุบาลลูกปลาแมนดาริน, *S. splendidus* ด้วยโคพีพอดจึงเป็นแนวทางวิจัยอีกแนวหนึ่งในการแก้ปัญหาในการอนุบาลลูกปลาแมนดาริน, *S. splendidus* (***โครงการวิจัยที่ 5***) และทำให้มีการสะสมสารสีในลูกปลาทำให้ปลามีสีสันสวยงามเป็นการเพิ่มคุณภาพและราคาของปลาอีกด้วย (***โครงการวิจัยที่ 7***)

ในกระบวนการผลิตสัตว์น้ำนั้น กระบวนการตั้งแต่แหล่งที่มาของพ่อแม่พันธุ์ กระบวนการขนย้าย รวมทั้งกระบวนการในระหว่างการผลิตได้ได้ในปริมาณที่สูงกว่าสภาพแวดล้อมในธรรมชาติ สิ่งที่ตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้คือการเกิดโรค ซึ่งหากผู้เลี้ยงมีความรู้ความเข้าใจรวมถึงการศึกษาเพื่อให้ได้มาซึ่งชนิดของโรค สาเหตุของการเกิดโรค ก็จะสามารถควบคุมโรคได้ และทำให้เกิดความเสียหายในกระบวนการผลิตน้อยลงไปได้ (***โครงการวิจัยที่ 8***)

ผังแสดงความเชื่อมโยงประเด็นวิจัยที่ตอบโจทย์ในการพัฒนากระบวนการผลิตในแผนวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาปลาแมนดาริน, *S. splendidus*



ดังนั้นในแผนวิจัยนี้จึงได้วางกรอบนการวิจัยที่มีการเชื่อมโยงของโครงการวิจัยที่อยู่ภายใต้แผนวิจัยเป็นวงจรแบบบูรณาการ เพื่อตอบโจทย์ประเด็นปัญหาในกระบวนการผลิตปลาแมนดาริน, *S. splendidus* เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการเพาะเลี่ยงที่ผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง และเมื่อผู้ประกอบการเกิดปัญหาทีมวิจัยก็สามารถให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาได้ เช่นเดียวกับที่สถาบัน ฯ ได้ดำเนินการสำเร็จมาแล้วในการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาการ์ตูน และหอยหวาน และกำลังดำเนินการในกุ้งการ์ตูน สำหรับข้อมูลทางด้านการตลาดนั้นสามารถนำข้อมูลในโครงการสำรวจธุรกิจปลาสวยงามน้ำเค็มที่อยู่ภายใต้แผนวิจัยการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาการ์ตูนเพื่อการอนุรักษ์และการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์ ที่ทำการศึกษาสำรวจในปี 2547-48 มาใช้ประเมินด้านการตลาดได้

วิธีบริหารแผนงานวิจัยและแผนการดำเนินงาน

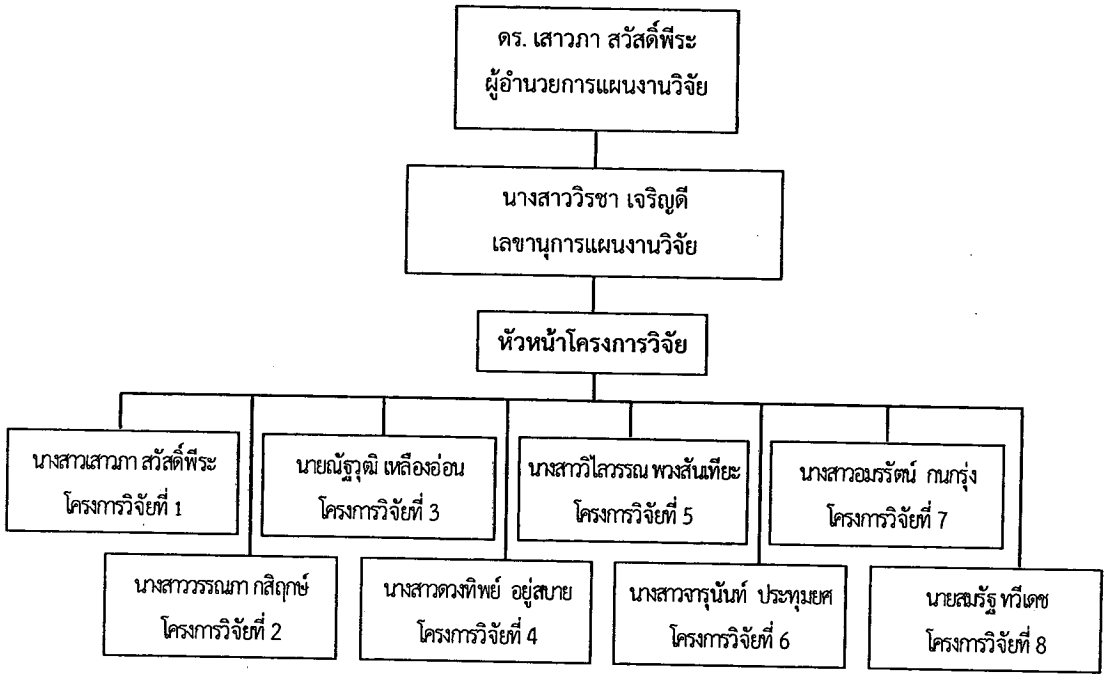
(ปีที่ 1 ของแผนงานวิจัย ปีงบประมาณ 2556)

การบริหารแผนงานวิจัยในปีที่ 1

การดำเนินการวิจัยมักจะพบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานที่มีความแตกต่างกันไปในแต่ละโครงการวิจัย โดยเฉพาะการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและสิ่งมีชีวิต การวางแผนในการทำงานวิจัยเองหลาย ๆ ครั้งก็ประสบปัญหาที่วิธีการวิจัยไม่ที่วางไว้ ทำให้มีปัญหาเมื่อลงมือปฏิบัติงานจริง ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการปรับวิธีการให้เหมาะสม แต่บางครั้งนักวิจัยขาดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาจึงทำให้การทำงานชะงักไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ ซึ่งในกรณีนี้หัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้อำนวยการแผนต้องกำกับติดตามเพื่อให้คำปรึกษาและช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

ในแผนวิจัยนั้นโครงการวิจัยย่อยจะมีการเชื่อมโยงกัน หากโครงการที่ต้องเป็นผู้ให้ข้อมูลในโครงการถัดไปมีปัญหาก็อาจจะกระทบโครงการอื่นในแผนวิจัยได้ ผู้อำนวยการแผนควรมีการกำกับติดตามด้วยการให้มีการประชุมเพื่อติดตาม ทบทวนวิธีการ ปรับปรุงและแก้ไขปัญหาในการทำงานและคณะขาดประสบการณีผลการดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่วางไว้ต้องมีการปรับวิธีการวิจัยเพื่อให้การวิจัยต่าง ๆ ในโครงการดำเนินการได้บรรลุตามเป้าหมาย คณะผู้วิจัยเองเมื่อประสบปัญหาต้องนำมาเสนอในทีมวิจัยเพื่อจะได้ระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหา

แนวทางในการแก้ปัญหาคือ ในการบริหารแผนงานวิจัยจึงต้องมีการกำหนดให้มีคณะผู้บริหารแผนงานวิจัย ซึ่งมีหน้าที่ บทบาทที่ชัดเจน ในการกำกับติดตาม และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกัน โดยกำหนดให้มีการประชุมเพื่อติดตามผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะทำให้การวิจัยไม่สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีโครงสร้างการบริหารแผนวิจัย และกำหนดบทบาทของผู้บริหารแผนวิจัยและทีมวิจัยดังนี้



หน้าที่ความรับผิดชอบของคณะผู้บริหารแผนงานวิจัย

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย มีหน้าที่ให้ความสะดวก ประสานความร่วมมือ ระหว่างผู้บริหารและคณะผู้วิจัย เรียกประชุมและเป็นประธานการประชุม ในวาระต่างๆ เช่น ประชุมวางแผนการทำงาน ประชุมรายงานความก้าวหน้า ประชุมการจัดทำรายงาน ฯลฯ ตามที่กำหนดในแผนการบริหารงานวิจัย โดยให้แผนงานวิจัยประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนดไว้

เลขานุการ/ผู้ประสานงาน/ผู้วางแผน มีหน้าที่ดำเนินการ กำหนดการประชุมในวาระต่างๆ ประสานงานในการประชุม การติดตามผลความก้าวหน้าต่างๆของแผนงานวิจัย รวมทั้งการประสานงานในการจัดทำรายงานต่างๆ

หัวหน้าโครงการวิจัย มีหน้าที่ให้คำแนะนำแก่คณะผู้ร่วมวิจัย และร่วมดำเนินการวิจัย และแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นกับงานวิจัยในเบื้องต้น หากไม่สามารถแก้ไขได้ หัวหน้าโครงการวิจัยจะเป็นผู้ขอให้มีการประชุมคณะผู้บริหารแผนงานวิจัย เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และเป็นผู้ควบคุมการทำวิจัยในโครงการที่รับผิดชอบ ให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ และเวลาที่กำหนดไว้

ตารางที่ 1 แผนและขั้นตอนการดำเนินงานของแผนงานวิจัย

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2556												ปีงบประมาณ 2557												ปีงบประมาณ 2558											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ประชุมวางแผนดำเนินการวิจัย	x																																			
ประชุมติดตามความก้าวหน้าและแก้ไขปัญหาการวิจัย			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x			x
ประชุมเพื่อรายงานความก้าวหน้าและจัดทำรายงาน						x						x						x													x					
ประชุมจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ของแต่ละโครงการ											x		x										x		x											
ดำเนินการวิจัยในโครงการที่ 1	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→												
ดำเนินการวิจัยในโครงการที่ 2	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→																								
ดำเนินการวิจัยในโครงการที่ 3	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
ดำเนินการวิจัยในโครงการที่ 4	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→												
ดำเนินการวิจัยในโครงการที่ 5													←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
ดำเนินการวิจัยในโครงการที่ 6													←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→
ดำเนินการวิจัยในโครงการที่ 7													←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→												
ดำเนินการวิจัยในโครงการที่ 8	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→												
ประชุมและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ของแผนงานวิจัย																																			x	x

กลยุทธ์ของแผนงานวิจัย

การพัฒนาแผนงานวิจัยนี้มีการกำหนดกลยุทธ์ของแผนงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้น โดยมีการกำหนดเป้าประสงค์ (Goal) ที่ชัดเจนของแผนงานวิจัย รวมทั้งผลผลิตและผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นก่อน เพื่อให้โครงการวิจัยทุกโครงการที่จะพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้อง สนับสนุนเป้าประสงค์หลักของแผนงานวิจัย และทำการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ต้องการการแก้ปัญหาด้วยการวิจัย วิเคราะห์ประเด็นการวิจัยที่สอดคล้องกับปัญหา และกำหนดโครงการวิจัยต่างๆที่สนับสนุนประเด็นวิจัยเหล่านั้น ทั้งนี้มีการจัดกลุ่มโครงการต่างๆ ให้อยู่ภายใต้แผนงานวิจัยย่อยจำนวน 4 แผน เพื่อให้มีความชัดเจนในกลุ่มโครงการวิจัย และการกำหนดตัวบุคคล ที่มีความชำนาญในแผนงานวิจัยย่อยเข้ามาพัฒนาโครงการหรือเป็นผู้ร่วมโครงการวิจัย เพื่อให้การพัฒนาโครงการวิจัยมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงในการไม่บรรลุเป้าประสงค์ของแผนงานวิจัย

ระยะเวลา และสถานที่ทำการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการทำการวิจัย รวม 3 ปี เริ่มตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2555 จนถึง เดือนกันยายน 2558 ปีที่รายงานผลฉบับนี้ เป็นปีงบประมาณ 2556 เป็นปีแรกของแผนงานวิจัย

สถานที่ทำการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. งานวิจัยเพาะเลี้ยงสัตว์และพืชทะเล ฝ่ายวิจัย สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา
2. สถานีวิจัยย่อยชะอำ ตำบลบางเก่า อ.ชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
3. สถานีวิจัยแสมสาร ตำบลแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี
4. ตลาดการค้าสัตว์ทะเลสวยงาม สวนจตุจักรและบริเวณใกล้เคียงสวนจตุจักร

ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยตามแผนการบริหารงาน และแผนการดำเนินงานตลอดแผนงานวิจัย

ในปีที่ 1 เป็นการวิจัยเกี่ยวกับพันธุศาสตร์เซลล์ของปลากลุ่มดราโกเน็ต ชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการกินอาหารและการสืบพันธุ์ของปลาแมนดาริน, *S. splendius* ที่ได้มาจากธรรมชาติ การพัฒนาการของปลากแมนดารินวัยอ่อน ออกแบบและสร้างระบบการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเพื่อใช้ในการทดลองระบบพ่อแม่พันธุ์ เทคนิคการอนุบาลลูกปลาเบื้องต้นเพื่อนำมาใช้ในการทดลองเกี่ยวกับการอนุบาลลูกปลา และเริ่มทำการทดลองอนุบาลลูกปลาที่ความหนาแน่นแตกต่างกัน และ

การสำรวจความชุกและโอกาสที่เกิดโรคในปลาแมนดารินปีที่ 1 ซึ่งผลที่ได้คือ (1) ข้อมูลทางชีววิทยาที่จะถูกนำไปใช้ในการพัฒนาเทคนิคการดูแลพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดาริน (2) ได้องค์ความรู้ด้านพันธุกรรมที่ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต (3) ได้ระบบสำหรับทดลองการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดารินสำหรับการทดลองในปีที่ 2 และ 3 ต่อไป (4) ได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับไปสู่การพัฒนาเทคนิคการอนุบาลลูกปลาแมนดาริน และการทดลองเรื่องอาหารเสริมสำหรับลูกปลาต่อไปในปีที่ 2 และ 3 (5) ได้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคที่มีโอกาสเกิดในปลาแมนดาริน แรก ซึ่งผลที่ได้ในปีที่ 1 นี้ เป็นผลสำเร็จเบื้องต้น (P) ที่นำไปใช้ในการต่อยอดการวิจัยในปีที่ 2 และ 3 รวมถึงองค์ความรูอยอดการวิจัยในอนาคตได้

ปีที่ 2 เป็นการวิจัยต่อเนื่องขั้นสุดท้ายของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์และการพัฒนาการของปลาแมนดารินวัยอ่อน และการสำรวจความชุกและโอกาสที่เกิดโรคกับปลาแมนดาริน ทำการทดลองต่อเนื่องเกี่ยวกับเทคนิคการอนุบาลลูกปลาแมนดาริน การเสริมอาหารในแพลงก์ตอนสัตว์เพื่อใช้ในการอนุบาลลูกปลาแมนดาริน การยอมรับอาหารสำเร็จรูปของพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดาริน การพัฒนาระบบการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดาริน ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นผลสำเร็จกึ่งกลาง (I) ที่จะนำไปต่อยอดการวิจัยในปีที่ 3

ปีที่ 3 เป็นการวิจัยต่อเนื่องจากปีที่ 2 ในประเด็นวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ คือ อัตรารอดตาย และการเพิ่มคุณภาพของลูกปลาแมนดารินในการอนุบาล และจะได้ระบบการเลี้ยงที่เป็นระดับเชิงพาณิชย์ ผลวิจัยด้านการผลิตอาหารเสริมหรือทดแทนสำหรับเลี้ยงปลาแมนดาริน ผลการวิจัยด้านการเลี้ยงต่อเนื่องจนถึงขนาดตลาด ผลที่ได้ทั้งหมดในแต่ละโครงการจะสนับสนุนวัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย ซึ่งผลสำเร็จในปีนี้เป็นผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ (G) ในขั้นสุดท้าย คือ สามารถพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาแมนดาริน *S. splendidus* ในด้านต่างๆ คือ อาหารวัยอ่อน อาหารตัวเต็มวัย ระบบการอนุบาล การเลี้ยงให้ได้ขนาดตลาด และข้อมูลเกี่ยวกับความชุกและโรคที่มีโอกาสเกิดกับปลาแมนดาริน *S. splendidus*

ความคุ้มค่าของงบประมาณ ในกรณีที่ 5% ของผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยการฝึกอบรม คือ เพียง 4 ราย ไปผลิตปลาแมนดารินจำหน่าย โดยสมมติว่ามีกำลังผลิตรายละ 1,000 ตัวต่อเดือน จะมีกำลังผลิตรวม 5,000 ตัวต่อเดือน ราคาขายส่ง ออกต่างประเทศราคาตัวละ 10 เหรียญสหรัฐ คิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 1,500,000 บาทต่อเดือน (30 บาทต่อ 1 เหรียญสหรัฐ) หรือเท่ากับ 18,000,000 บาทต่อปี (***หมายเหตุ*** ต้นทุนการผลิตต่อตัวไม่เกิน 30% ของราคาขาย)

ผลการบริหารแผนงานวิจัย

การบริหารแผนงานวิจัย (ประชุมเพื่อติดตามผลการดำเนินงานตามแผนวิจัย)

ในปีงบประมาณ 2556 ปีแรกของแผนงานวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาแมนดาริน, *Synchiropus splendidus* (Herre, 1927)เพื่อการอนุรักษ์และการผลิตเชิงพาณิชย์ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ ทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณรายได้ (เงินอุดหนุนรัฐบาล) มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวนทั้งสิ้น 1 แผนงานและ 5 โครงการวิจัย โดยได้รับแจ้งให้ดำเนินการปรับข้อเสนอโครงการวิจัย พร้อมแนบสัญญา เพื่อเสนอผู้มีอำนาจลงนาม ภายในวันที่ 16 พฤศจิกายน 2555 งบประมาณของแผนงานวิจัยและโครงการทั้ง 5 ได้รับการสนับสนุนรวม 2,812,600.00 บาท (สองล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นสองพันหกร้อยบาท) จากงบประมาณที่เสนอขอรับการสนับสนุน 3,625,000.00 (หกล้านหนึ่งแสนสามหมื่นหกพันหกร้อยเก้าสิบสองบาทถ้วน) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 งบประมาณที่ขอรับการสนับสนุนและได้รับการสนับสนุนของแผนงานและโครงการวิจัย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

แผนงาน/โครงการ	งบประมาณปี พ.ศ. 2556 (บาท)	
	ที่เสนอขอ	ที่ได้รับการสนันสนุน
แผนวิจัย	898,800.00	652,200.00
โครงการที่ 1	538,500.00	468,800.00
โครงการที่ 2	532,500.00	417,800.00
โครงการที่3	651,100.00	407,600.00
โครงการที่ 4	521,400.00	448,400.00
โครงการที่ 8	482,700.00	417,800.00
รวมทั้งสิ้น	**3,625,000.00**	**2,812,600.00**

คณะผู้บริหารแผนงานวิจัยได้ดำเนินการจัดการประชุม เพื่อติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ประชุมเพื่อหารือ แก้ไขปัญหาของการทำการวิจัยรายโครงการ ในช่วงปีงบประมาณ 2556ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2555 จนถึง เดือน กันยายน 2556 รวมทั้งสิ้น 5 ครั้ง โดยมีวาระสำคัญของการประชุมในแต่ละครั้ง คือ วาระสืบเนื่อง การติดตามผลการดำเนินงานรายโครงการ ซึ่งจะมีการเสนอความก้าวหน้า ความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค ที่พบในระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งแผนงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกับสัตว์ชนิดใหม่ ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นงานทางวิชาการมีน้อยมาก ทำให้ต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆเมื่อดำเนินการวิจัยมาก รวมทั้งฤดูกาลที่มีผลต่อการจัดหาตัวอย่าง การเปลี่ยนแปลงของ

สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อตัวอย่างที่ทำการทดลอง การแก้ปัญหาต้องหารือร่วมกัน แลกเปลี่ยนและพัฒนาความรู้ จากการดำเนินการวิจัยที่ดำเนินการอยู่ ของแต่ละโครงการ ซึ่งที่ประชุมจะพิจารณาแก้ไขปัญหาไปตามสภาพของปัญหาที่เกิดขึ้นรายโครงการ

ตัวอย่างปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและส่งผลต่อการดำเนินโครงการ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนที่กำหนด ทำให้เกิดความล่าช้า เช่น การดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต่อการวิจัย รวมถึงการซ่อมแซมเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการวิจัยที่มีอยู่ เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่ง กล้องถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์และโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำ เป็นต้น การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดหาพ่อ-แม่พันธุ์ที่ใช้ในการทดลอง โดยทุกโครงการร่วมกันจัดหาและจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ในให้สามารถใช้ร่วมกันในเบื้องต้น เนื่องจากการจัดหาพ่อ-แม่พันธุ์นั้นค่อนข้างยาก รวมถึงการเลี้ยงพ่อ-แม่พันธุ์ การออกแบบและจัดทำระบบพ่อ-แม่พันธุ์ และระบบอนุบาลที่สนับสนุนการดำเนินงานวิจัยในโครงการวิจัยภายใต้แผนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งดำเนินการจ้างผู้ช่วยนักวิจัยเพิ่ม เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยในโครงการวิจัยภายใต้แผนที่เกี่ยวข้องโดยใช้งบประมาณจากแผนงานวิจัย

ผลการดำเนินงาน โครงการวิจัยที่ 1 การศึกษาชีววิทยาบางประการของปลาแมนดาริน, *Synchiropus splendidus* (Herre, 1927)ในที่กักขัง

การวิจัยของโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาพื้นฐานทางชีววิทยาของปลากรีนแมนดาริน เพื่อศึกษาพฤติกรรมการดำรงชีวิต และที่อยู่อาศัย โดยสังเกตพฤติกรรมการอาศัยอยู่และการซ่อนตัวของปลาแมนดารินในระบบเลี้ยง ศึกษาพฤติกรรมการกินอาหาร โดยสังเกตพฤติกรรมในการกินอาหารของปลาแมนดาริน ศึกษาพฤติกรรมการสืบพันธุ์ รวมทั้งพฤติกรรมในการวางไข่ของปลาแมนดาริน การศึกษาการเจริญพันธุ์ โดยศึกษาระยะเวลาที่ปลาแมนดารินวัยอ่อนสามารถที่จะระบุเพศได้ รวมถึงการผสมพันธุ์ ตลอดจนเมื่อปลาแมนดารินวางไข่ จึงทำการหาความดกไข่ของปลาแมนดาริน ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีความสำคัญในลำดับต้นๆ เพื่อนำไปพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาแมนดาริน

ผลการดำเนินงานของโครงการสรุปได้ดังนี้

ผลการศึกษาพบว่า พ่อแม่พันธุ์แมนดารินที่ใช้ในการทดลอง เพศผู้มีขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 4.44$\pm$0.32 กรัม ความยาวเหยียดเฉลี่ย 6.05$\pm$0.70 เซนติเมตร เพศเมียมีขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 3.97 $\pm$0.70 กรัม ความยาวเหยียดเฉลี่ย 5.44$\pm$0.70 เซนติเมตร จากการสังเกตพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีและการสืบพันธุ์ในระบบเลี้ยงพบว่า ปลาแมนดารินจะเริ่มมีการเกี้ยวพาราสีในช่วงเวลาหลังท้องฟ้าเริ่มมืด (ช่วงเวลา 18.30 น.) และจะเริ่มการผสมพันธุ์เวลา 19.01 น. ระยะเวลาที่เกี้ยวพาราสีและผสมพันธุ์จะใช้เวลาประมาณ 22 วินาที หลังจากการผสมพันธุ์ครั้งแรกผ่านไปแล้ว และจะมีการเกี้ยวพาราสีและผสมพันธุ์กันอีกครั้ง เวลาประมาณ 19.55 น. จะห่างจากการผสมพันธุ์ครั้งแรกเป็นเวลา 54 นาที สิ้นสุดการเฝ้าสังเกตเวลา 20.30 น.

ปลาแมนดารินที่ทำการเพาะเลี้ยงในครั้งนี้พบว่าสามารถแยกเพศได้ในอัตราส่วน เพศผู้ : เพศเมีย เท่ากับ 16:9 ตัว โดยเพศผู้เปลี่ยนเพศเมื่ออายุเฉลี่ย (±SE) 197.50±4.92 วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 0.82±.04 กรัม มีความยาวเหยียดเฉลี่ย 10.34±0.22 เซนติเมตร เพศเมียเปลี่ยนเพศเมื่ออายุเฉลี่ย (±SE) 223.78±4.98 วัน มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 0.60±.036 กรัม มีความยาวเหยียดเฉลี่ย 10.42±0.29 เซนติเมตร

ผลการดำเนินงาน โครงการวิจัยที่ 2 พันธุศาสตร์เซลล์ของปลาแมนดาริน, *Synchiropus* spp

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์ที่จะทำการทำการศึกษาสัณฐานวิทยา และพันธุศาสตร์เซลล์ของปลาแมนดารินจากแหล่งที่มาต่างๆกัน และจากลูกพันธุ์ที่เพาะเลี้ยงได้

ผลการดำเนินงานของโครงการสรุปได้ดังนี้

การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของปลาในวงศ์ปลาแมนดาริน (วงศ์ Callionymidae) 3 ชนิด ได้แก่ ปลาแมนดารินเขียว (*Synchiropus splendidus*) ปลาแมนดารินจุด (*S. picturatus*) และปลาสกูตเตอร์ (*S. ocellatus*) เตรียมโครโมโซมจากไตด้วยวิธีการบดขยี้เซลล์ และการเพาะเลี้ยงเซลล์เม็ดเลือดขาวทำการย้อมสีโครโมโซมแบบธรรมดาและแถบสีแบบนอร์ ผลการศึกษาพบว่าจำนวนโครโมโซมดิพลอยด์ของปลาแมนดารินเขียวในเพศผู้เท่ากับ 39 แท่ง และในเพศเมีย 40 แท่ง ส่วนปลาแมนดารินจุด และปลาสกูตเตอร์มีทั้งในเพศผู้และเพศเมียเท่ากันคือ 40 แท่ง ปลาทั้งสามชนิดมีจำนวนโครโมโซมพื้นฐานเท่ากับ 40 โดยสามารถจัดสูตรคาริโอไทป์ได้ดังนี้ ปลาแมนดารินเขียวเพศผู้ $2n$ (39) = $L^t_8 + M^t_{28} + X_1X_2Y$ เพศเมีย $2n$ (40) = $L^t_8 + M^t_{28} + X_1X_1X_2X_2$ ปลาแมนดารินจุด $2n$ (40) = $L^t_{14} + M^t_{24} + S^t_2$ และปลาสกูตเตอร์ $2n$ (40) = $L^t_{16} + M^t_{18} + S^t_6$ ปลาแมนดารินเขียวมีการกำหนดเพศระบบ $X_1X_1X_2X_2/X_1X_2Y$ สำหรับปลาแมนดารินจุดและปลาสกูตเตอร์ตรวจไม่พบความแตกต่างของของคาริโอไทป์ระหว่างปลาเพศผู้และเพศเมียการย้อมแถบสีแบบนอร์พบนอร์ 3 ตำแหน่งในปลาแมนดารินเขียว สำหรับปลาแมนดารินจุดและปลาสกูตเตอร์พบตำแหน่งนอร์ 2 ตำแหน่ง จากข้อมูลเบื้องต้นนำมาสร้างแบบจำลองสมมติฐานสายวิวัฒนาการของโครโมโซม ทำให้สันนิษฐานได้ว่าปลา แมนดารินทั้ง 3 ชนิดที่ศึกษาในครั้งนี้มาจากบรรพบุรุษร่วมที่มีจำนวนโครโมโซมดิพลอยด์เท่ากับ 48 แท่ง มีจำนวนโครโมโซมพื้นฐานเท่ากับ 48 และเป็นโครโมโซมชนิดเทโลเซนทริกทั้งหมด

ผลการดำเนินงาน โครงการวิจัยที่ 3 การออกแบบและพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงปลาแมนดาริน, *Synchiropus splendidus* (Herre, 1927)

โครงการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการออกแบบและพัฒนาระบบเลี้ยงปลาแมนดาริน (*Synchiropus splendidus*)และอัตราการปล่อยพ่อแม่พันธุ์ที่เหมาะสม โดยทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลาแมนดารินในระบบเลี้ยงสัตว์น้ำ ในเรื่องของสภาพแวดล้อมต่างๆ ชนิดของอาหารและปริมาณอาหารธรรมชาติที่เหมาะสม โดยจะเปรียบเทียบสัดส่วนของพื้นที่ที่ผลิตอาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นภายในตู้เลี้ยงกับพื้นที่เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดาริน แล้ว

ทำการออกแบบระบบตั้งแต่ตู้เลี้ยง ระบบกรองชีวภาพ ระบบการเก็บตัวอ่อนลูกปลา ทั้งนี้การออกแบบระบบเลี้ยงจะคำนึงถึงการจัดการ เช่น ความยากง่ายในการดูแลระบบเลี้ยง การเก็บตัวอ่อนลูกปลา ประสิทธิภาพของระบบกรองชีวภาพ ต้นทุนในการติดตั้งระบบเลี้ยง เป็นต้น หลังจากนั้นจะมีการสร้างระบบเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ในขนาดต่างๆ แล้วทำการทดสอบระบบเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นมา

ทำการศึกษาสัดส่วนของพื้นที่ที่ผลิตอาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นภายในตู้เลี้ยงกับพื้นที่เลี้ยงที่เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโต การรอดตาย การสืบพันธุ์ และการผลิตตัวอ่อนของปลาแมนดาริน โดยเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดารินในตู้ที่ออกแบบ ที่มีชุดระบบกรองชีวภาพ ที่ใช้สาหร่ายใบเลื่อย (*Caulerpa serata*) เป็นตัวบำบัดคุณภาพน้ำ โดยภายในตู้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดารินมีพื้นที่ผลิตอาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นภายในตู้เลี้ยงกับพื้นที่เลี้ยง ในสัดส่วน 0:1, 1:2, 1:3 และ1:6 โดยพื้นตู้จะปูด้วยทรายละเอียดความหนาประมาณ 1 นิ้ว ในส่วนของพื้นที่เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์มีกองหินและกอสาหร่ายสำหรับให้เป็นที่อาศัยและที่หลบซ่อนของพ่อแม่พันธุ์และอาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นและมีระบบเก็บตัวอ่อนปลาแมนดาริน

ผลการดำเนินงานของโครงการสรุปได้ดังนี้

ทดสอบระบบเลี้ยงปลาแมนดาริน (*Synchiropus splendidus*) โดยเปรียบเทียบสัดส่วนของพื้นที่ที่ผลิตอาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นภายในตู้เลี้ยงกับพื้นที่เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดาริน โดยทดลองในตู้กระจกขนาดความหนาแน่น 1 คู่ต่อตู้ ในสัดส่วน 0:1, 1:2, 1:3 และ1:6 เป็นระยะเวลา 3 เดือน เพื่อตรวจสอบการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ และการผลิตตัวอ่อนของปลาแมนดาริน พบว่าอัตราการรอดตายของพ่อแม่พันธุ์ปลาแมนดาริน มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 66.7–100 เพศผู้น้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น คือ 3.2$\pm$1.3, 1.6$\pm$0.4, 0.2$\pm$0.1 และ 0.2$\pm$0.1 กรัมตามลำดับ ส่วนเพศเมียน้ำหนักเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น คือ 1.2$\pm$0.7, 0.8$\pm$0.2, 0.1$\pm$0 และ 0.1$\pm$0 กรัมตามลำดับ จำนวนครั้งในการผสมพันธุ์เฉลี่ย คือ 17$\pm$8, 5$\pm$6, 0$\pm$0 และ 0$\pm$0 ครั้งตามลำดับ จำนวนตัวอ่อนเฉลี่ยต่อครั้ง คือ 64$\pm$86, 42$\pm$21, 0$\pm$0 และ 0$\pm$0 ตัวตามลำดับ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของตู้ที่ต่างกันไม่มีผลต่อการรอดตาย แต่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโต การผสมพันธุ์และการผลิตตัวอ่อนของกุ้งการ์ตูนปลาแมนดาริน

ผลการดำเนินงาน โครงการวิจัยที่ 4 ผลของความหนาแน่นของลูกปลา โรติเฟอร์ และระยะเวลาเปลี่ยนชนิดของอาหารต่ออัตรารอดและการเจริญเติบโตของลูกปลาแมนดาริน *Synchiropus splendidus* (Herre, 1927)

การวิจัยของโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอัตราความหนาแน่นของปลาและความหนาแน่นของโรติเฟอร์ที่เหมาะสม และระยะเวลาเปลี่ยนชนิดของอาหารจากโรติเฟอร์เป็นอาร์

ที่เมียแรกฟัก ต่ออัตรารอดและการเจริญเติบโตของลูกปลาแมนดารินวัยอ่อนตั้งแต่แรกฟักจนถึงระยะที่มีพัฒนาการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (Metamorphosis)

ผลการดำเนินงานของโครงการสรุปได้ดังนี้

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ที่จะหาความหนาแน่นของลูกปลาที่เหมาะสม สำหรับการอนุบาลลูกปลาแมนดารินวัยอ่อน โดยไม่มีผลต่ออัตรารอดและการเจริญเติบโต การทดลองครั้งนี้ทำในตู้กระจกความจุน้ำ 5 ลิตร จำนวน 12 ตู้ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม (ชุดทดลอง) กลุ่มละ 3 ตู้ (ซ้ำ) โดยทำการอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนที่ระดับความหนาแน่น 5 ตัวต่อลิตร 10 ตัวต่อลิตร 15 ตัวต่อลิตร และ 20 ตัวต่อลิตร ตามลำดับ ระยะเวลาทำการทดลอง 30 วัน ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการอนุบาลลูกปลาที่ความหนาแน่นต่างกัน มีผลต่ออัตรารอดของลูกปลา ($p<0.05$) แต่ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (Metamorphosis) ของลูกปลา ($p>0.05$) โดยลูกปลามีอัตรารอดต่ำที่สุด ($3.56\pm1.09\%^{b}$) เมื่ออนุบาลที่ความหนาแน่น 15 ตัวต่อลิตร แตกต่างกับลูกปลาที่อนุบาลที่ความหนาแน่น 5 ตัวต่อลิตร 10 ตัวต่อลิตร และ 20 ตัวต่อลิตร ที่มีอัตรารอดเฉลี่ย (±SE) $10.67\pm1.09\%^{a}$ $6.67\pm1.33\%^{ab}$ และ $7.00\pm2.08\%^{ab}$ ตามลำดับ เมื่อสิ้นสุดการทดลองลูกปลามีความยาวมาตรฐาน (Standard length) (±SE) ต่ำสุดเท่ากับ 4.17±0.51 มิลลิเมตร สูงสุดเท่ากับ 5.00 ±0.07 มิลลิเมตร ความยาวเหยียด (total length) (±SE) ต่ำสุดเท่ากับ 5.25±0.64 มิลลิเมตร สูงสุดเท่ากับ 6.37±0.06 มิลลิเมตร สำหรับพัฒนาการเปลี่ยนแปลงรูปร่างนั้น พบว่าลูกปลาที่อนุบาลด้วยความหนาแน่นต่างกัน (±SE)สามารถเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้เร็วที่สุดมีค่า 13.67±2.19 วัน และได้ช้าสุด 24.67±2.67 วัน สรุปได้ว่าระดับความหนาแน่นที่เหมาะสมสำหรับการอนุบาลลูกปลาแมนดารินวัยอ่อน เท่ากับ 20 ตัวต่อลิตร เพราะผู้เลี้ยงจะได้ผลผลิตต่อหน่วยปริมาตรสูงโดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของลูกปลาแมนดารินอีกด้วย

ผลการดำเนินงาน โครงการวิจัยที่ 8 การสำรวจโรคที่พบในปลาแมนดาริน , *Synchiropus splendidus* (Herre, 1927)

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจชนิด ปริมาณ และมูลค่า ของปลาแมนดารินที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาด ทำการออกสำรวจชนิดของสัตว์ทะเลสวยงามเหล่านี้ที่มีจำหน่ายในร้านขายปลาสวยงามแหล่งใหญ่ๆตามแบบสำรวจที่กำหนดขึ้น ทุก 1 เดือน โดยทำการสำรวจทุกร้านที่ให้ความร่วมมือ (มีประมาณทั้งสิ้น 40-50 ร้าน จากการสำรวจธุรกิจปลาทะเลสวยงาม ในปี 2546 และ 2548) แล้วทำการบันทึกชนิด โดยการถ่ายรูปเพื่อนำมาแยกชนิด ซื้อตัวอย่างของชนิดที่มีจำหน่ายมาจำนวนหนึ่งเพื่อนำเข้ามาเป็นพ่อแม่พันธุ์ในการวิจัย บันทึกปริมาณ และราคา ของชนิดที่มีอยู่ขณะสำรวจ ขอเก็บตัวอย่างน้ำที่ใช้เลี้ยงในตู้เลี้ยงมาเพื่อตรวจคุณภาพน้ำที่ใช้เลี้ยง บันทึกอัตราการตายและสาเหตุการตายที่พบ และขอความอนุเคราะห์ข้อมูลการซื้อ ขาย และแหล่งของปลาแมนดารินได้มา จากร้านค้าโดยเฉพาะที่เป็นร้านค้าที่นำเข้า หรือ ขายส่งปลาทะเล

ผลการดำเนินงานของโครงการสรุปได้ดังนี้

จากการออกสำรวจปลาแมนดารินในตลาดขายปลา ในระยะเวลาระหว่างเดือนมกราคม 2556 ถึงเดือน สิงหาคม 2557 พบปลาแมนดารินชนิด Green Mandarinfish มีปริมาณนำเข้าเฉลี่ย 115 ตัวต่อเดือน ราคาต่อตัวอย่างประมาณ 150-300 บาท ส่วนใหญ่มาจากประเทศอินโดนีเซีย และประเทศฟิลิปปินส์ จากการสำรวจโดยแบบสอบถามพบว่ามีการนำเข้าปลาแมนดารินทั้งหมด 2,193 ตัว มีความชุกของการเกิดโรคติดเชื้อแบคทีเรีย 0.76% การติดเชื้อโรคจุดขาวน้ำเค็ม 2.87% การติดเชื้อโปรโตซัวเห็บระฆัง 0.27% และการติดเชื้อโปรโตซัว *Amyloodinium* 0.27% โรคที่ตรวจพบทั้งจากปลาแมนดารินที่นำเข้ามาใหม่ และปลาแมนดารินที่มีอยู่ในสถานที่เพาะเลี้ยงเดิม แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ โรคไม่ติดเชื้อ (Non-infectious disease) จากปัญหาการจัดการ คุณภาพน้ำ หรืออุบัติเหตุ และโรคติดเชื้อ (Infectious disease) ที่พบคือ การติดปรสิตเห็บระฆัง ปรสิตจุดขาวน้ำเค็ม *Cryptocaryon irritans* ปรสิต *Amyloodinium ocellatum* ปรสิตภายใน (Internal parasite) ที่ตรวจพบคือ กลุ่มพยาธิตัวกลม (Nematodes) และกลุ่มพยาธิตัวแบน (Trematode) รวมถึงการติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม *Vibrio* spp. ซึ่งเป็นทั้งสาเหตุหลักของการตายและการติดเชื้อแทรกซ้อน