

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองผสมน้ำเชื้อสดเปรียบเทียบกับน้ำเชื้อแช่แข็งภายหลังนำมาละลายในทุกกลุ่มการทดลอง โดยที่ขณะทดลองมีการควบคุมอุณหภูมิห้องปฏิบัติการประมาณที่ 25 องศาเซลเซียส โดยใช้สารละลายโฮลต์ฟรีเตอร์ (Holtfreter's solution) เพาะเลี้ยงตัวอ่อนปลาอุกเทศ ซึ่งทำให้การพัฒนาของตัวอ่อนเป็นไปอย่างสมบูรณ์ สามารถฟักออกเป็นตัวได้ภายใน 24-36 ชั่วโมง ซึ่งโดยทั่วไปอุณหภูมิต่ำจะมีผลให้การฟักออกล่าช้า ดังนั้น จึงต้องมีการควบคุมอุณหภูมิซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญให้คงที่ ผลการแบ่งเซลล์ของบลาสโตเมอร์ในระยะเวลาเป็นระเบียบ (bilateral symmetry) และมีวงรอบการแบ่งเซลล์เฉลี่ยรอบละ 18 นาที ผลการทดลองดังกล่าวสอดคล้องกับวิธีการเพาะพันธุ์ปลาอุกของทางประมงโดยทั่วไป หลังจากทำการผสมน้ำเชื้อกับสารประกอบโคเมทิลซัลฟอกไซด์ ที่ระดับความเข้มข้น 10.0 12.5 และ 15.0 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้อัตราการปฏิสนธิอยู่ที่ 78.71, 82.83 และ 84.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งโคเมทิลซัลฟอกไซด์เป็นสารโครโอโพรเทคแทนท์ ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในบรรดาสารโครโอโพรเทคแทนท์ ที่นำมาทำการทดลองครั้งนี้ การเก็บรักษาตัวสุจิของปลาอุกเทศ และอัตราการปฏิสนธิมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของโคเมทิลซัลฟอกไซด์ นอกจากนี้โคเมทิลซัลฟอกไซด์ ยังมีผลอัตราการปฏิสนธิดีกว่าเมทานอลและกลีเซอรอลซึ่งสอดคล้องกับ นิศา ไชยรักษ์ (2539) พบว่าการใช้ โคเมทิลซัลฟอกไซด์เป็นสารโครโอโพรเทคแทนท์ให้ผลการแช่แข็งน้ำเชื้อปลาอุกได้ดีกว่าเมทานอล โดยการใช้ โคเมทิลซัลฟอกไซด์ ที่ระดับความเข้มข้น 8 10 และ 12 เปอร์เซ็นต์

พลชาติ ผิวเณร และคณะ (2547) ได้รายงานว่าโคเมทิลซัลฟอกไซด์ และเมทานอล มีผลให้ปริมาณอสุจิปลานิลเคลื่อนไหวไม่แตกต่างกันแต่มากกว่ากลีเซอรอล ซึ่งพบว่าเมทานอลอาจใช้ได้ดีในสูตรน้ำยาอื่นและในสูตรของ Lahnsteiner (2003) นี้ก็ยังสามารถใช้ได้ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง การที่อสุจิปลานิลเคลื่อนไหวน้อยส่งผลต่อการปฏิสนธิ ดังนั้นเมทานอลสามารถใช้ทดแทนได้ถ้าไม่มีโคเมทิลซัลฟอกไซด์

Stoss and Holtz (1987), Lahnsteiner (2003) รายงานว่าอัตราการผสมติดของสารโคเมทิลซัลฟอกไซด์ 10 เปอร์เซ็นต์ ให้อัตราการผสมติดเฉลี่ยสูงสุด (71 เปอร์เซ็นต์) ในปลาน้ำจืดทุกชนิด สอดคล้องกับการทดลองในครั้งนี้และยังพบว่า การพัฒนาของตัวอ่อนในทุกระยะของไข่ที่ผสมกับน้ำเชื้อแช่แข็งกับสารประกอบ โคเมทิลซัลฟอกไซด์ ทุกระดับความเข้มข้น จะมีค่าสูงที่สุด พบว่าในระยะไซโกตในการผสมกับน้ำเชื้อสดในช่วงเวลาที่บันทึกข้อมูลตัวอ่อนจะใช้เวลามาก ดังนั้น

อาจกล่าวได้ว่าสารประกอบ ไคเมทิลซัลฟอกไซด์ ทุกระดับความเข้มข้นในการทดลองนี้ช่วยให้ตัวอ่อนปลาอุกเทศเข้าสู่ระยะโซไมต์ได้เร็วขึ้น

การเขย่าจานเพาะเลี้ยงตัวอ่อนให้ตัวอ่อนได้รับอากาศอย่างเต็มที่และการเปลี่ยนสารละลายไฮโดรฟิเตอร์ทุก 1 ชม ส่งผลดีต่อการวิธีการเพาะฟักในจานเพาะเลี้ยงตัวอ่อนทำให้สามารถตรวจนับ สามารถนับแยกได้ในระยะต้นของการฟักโดยดูจากกล้องสเตอริโอไมโครสโคป ในไข่ปลาอุกเทศโดยที่ขณะทำการทดลองมีการควบคุมระดับอุณหภูมิห้องปฏิบัติการที่ 25 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้การพัฒนาของตัวอ่อนเป็นไปอย่างสมบูรณ์ สามารถฟักออกเป็นตัวได้ภายใน 24-36 ชั่วโมง ซึ่งสอดคล้องกับ กฤษณ์ มงคลปัญญา (2538) แนะนำว่าวิธีการที่ดีที่สุดและเชื่อมั่นได้ที่สุดสำหรับการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อที่ผ่านขบวนการแช่แข็งและละลายหรือขบวนการอื่นๆ แล้ว คือนำไปทดสอบความสามารถที่จะปฏิสนธิกับไข่สดโดยเปรียบเทียบน้ำเชื้อสตรีคไข่จากแม่พันธุ์ปลา

ปัญญา อันขวัญเมือง, สุบัณฑิต นิมรัตน์ และวิรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัย (2550) กล่าวว่า การเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาแบบแช่แข็งเป็นเทคโนโลยีชีวภาพที่มีความซับซ้อนยุ่งยาก และมีราคาสูงเนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาแบบแช่แข็งเป็นเครื่องมือเฉพาะทางที่มีราคาแพง ทำให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไม่สามารถรับภาระส่วนนี้ได้ จึงมักมีการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาแบบแช่แข็งเพียงภายในองค์กรของรัฐ สถานศึกษา และภาคเอกชนที่มีการลงทุนสูงที่สามารถมีห้องปฏิบัติการเฉพาะทางและมีความทันสมัยเท่านั้น จึงทำให้การเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาแบบแช่แข็งยังไม่เป็นที่แพร่หลายในปัจจุบัน ดังนั้นการพัฒนาวิธีการและเทคนิคต่างๆ ในการทดลองครั้งนี้เป็นการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาอุกเทศแบบแช่แข็งอย่างง่ายให้มีราคาถูกและมีคุณภาพนับเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการจัดการการเพาะพันธุ์ปลาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อที่จะได้เป็นเทคโนโลยีที่เกิดประโยชน์สูงสุดและเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต