วิศณุพร รัตนตรัยวงศ์ 2555: การเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะพันธุ์ปลากดแก้วโดยใช้สารประกอบเชิงซ้อนไซโคลเด็กซ์ตรินและการเก็บรักษาน้ำเชื้อโดยวิธีแช่แข็ง ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์วราห์ เทพาหุดี, Ph.D. 94 หน้า

การศึกษาครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาเทคนิคด้านการเพาะพันธุ์ปลากดแก้ว โดยใช้ฮอร์โมน LHRH (des–Gly^{10}–,[D–Ala^{6}]–LH–RH) ร่วมกับสารประกอบเชิงซ้อนไซโคลเด็กซ์ตรินชนิดเฮปตาคิส (Heptakis–(2,6–di–O–ethyl)–β–cyclodextrins (LHRH-CDs) เป็นระบบนำส่งฮอร์โมนเพื่อให้เกิดการออกฤทธิ์แบบเนิ่นนาน และการเก็บรักษาน้ำเชื้อโดยวิธีแช่แข็ง แบ่งออกเป็น 4 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของฮอร์โมนต่อการพัฒนาของระบบสืบพันธุ์ปลากดแก้ว วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อก แบ่งออกเป็น 3 ชุดการทดลอง คือ LHRH-CDs, LHRH ฉีดฮอร์โมนในอัตรา 30 ไมโครกรัม/กิโลกรัม และชุดควบคุมฉีดน้ำมัน arachis ดำเนินการทดลอง 3 ช่วง คือ ช่วงมีความสมบูรณ์เพศต่ำ ปานกลาง และความสมบูรณ์เพศสูง พบว่า ค่าระดับฮอร์โมน estradiol ค่า GSI และระยะการพัฒนาของโอโอไซต์ในชุดการทดลองไม่แตกต่างกัน (P>0.05) แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งในแต่ช่วงการทดลอง (P <0.01) การทดลองที่ 2 ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะพันธุ์ปลากดแก้วพบว่าฮอร์โมน LHRH-CDs และฮอร์โมน LHRH สามารถกระตุ้นให้แม่ปลาวางไข่ได้ โดยมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการวางไข่และน้ำหนักไข่ที่รีดได้ของแม่ปลาไม่แตกต่างกัน (P>0.05) แต่อัตราการผสมและอัตราการฟักของไข่ปลาชุดที่ฉีดกระตุ้นด้วยฮอร์โมน LHRH-CDs สูงกว่าฮอร์โมน LHRH อย่างมีนัยสำคัญ (P <0.05) การทดลองที่ 3 ศึกษาพัฒนาการของไข่และลูกปลาวัยอ่อน พบว่าสามารถใช้เอนไซม์ pronase ร่วมกับ embryonic medium ย่อยสลายสารเหนียวที่ห่อหุ้มเปลือกไข่ออกได้ ลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัวมีขนาดยาว 5.0 มิลลิเมตร มีพัฒนาการเหมือนตัวเต็มวัยเมื่ออายุ 180 วัน ปลาอายุ 1 ปีเริ่มสร้างระบบสืบพันธุ์ และอายุ 2 ปี ปลาเข้าสู่ระยะโตเต็มวัยพร้อมสืบพันธุ์ได้ การทดลองที่ 4 ศึกษาวิธีการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลากดแก้วโดยการแช่แข็ง พบว่าน้ำเชื้อที่เจือจาง 1:2 ด้วยสารละลาย 0.9% NaCl และ GFR สามารถเก็บรักษาน้ำเชื้อได้ดีในตู้เย็น 0-4 องศาเซลเซียส นาน 6 วัน DMSO เป็นสารไครโอโพรเทคแทนท์ที่เป็นพิษต่อปลากดแก้วมากที่สุด รองลงมาคือ glycerol และ methanol การเก็บรักษาน้ำเชื้อโดยวิธีแช่แข็งโดยใช้สารละลาย 6% fructose หรือ 5% glucose เจือจางน้ำเชื้อและผสม methanol เข้มข้น 10% ใช้อัตราลดอุณหภูมิ 2 หรือ 5 องศาเซลเซียส/นาที แช่แข็งน้ำเชื้อนาน 20 นาที เก็บรักษาไว้ในไนโตรเจนเหลว (-196 องศาเซลเซียส) ให้ปริมาณสเปิร์มเคลื่อนไหวสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับใช้สารละลาย GFR เจือจางน้ำเชื้อผสม methanol เข้มข้น 10% และอัตราลดอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส/นาที การตรวจสอบประสิทธิภาพของน้ำเชื้อแช่แข็งที่เก็บระยะเวลา 1 ปีเปรียบเทียบกับน้ำเชื้อสด โดยนำน้ำเชื้อแช่แข็งออกมาละลายในน้ำที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 8 วินาที นำไปใช้ผสมเทียมกับไข่ปลากดแก้วในอัตราน้ำเชื้อ 0.5 มิลลิลิตร (1 หลอดแช่แข็ง) ต่อไข่ 66.67 กรัม ให้อัตราการปฏิสนธิและอัตราฟักไม่แตกต่างจากน้ำเชื้อสด (P>0.05)

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์