

วิธีการดำเนินการวิจัย(Material and Method)

การทดลองที่ 1 ศึกษาระดับพรีมิกซ์ 4 ระดับต่ออัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของการอนุบาลปลากดเหลือง อายุ 30 วัน

เตรียมพ่อแม่พันธุ์ปลากดเหลืองและคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีความสมบูรณ์เพศ นำมาผสมพันธุ์โดยการฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ ซึ่งมีชื่อทางการค้าว่า ซูพรีแฟค (suprefaci) ร่วมกับโมทีเลียม (motilium) โดยฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ ซูพรีแฟคในอัตรา 10-15 ไมโครกรัม และโมทีเลียมในอัตรา 2-10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม สำหรับปลาเพศเมีย ส่วนในปลาเพศผู้ฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ ซูพรีแฟคในอัตรา 5-10 ไมโครกรัม และโมทีเลียมในอัตรา 2-5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นกับความสมบูรณ์ของปลาพ่อแม่ปลา

อนุบาลลูกปลาหลังจากถุงไข่แดงยุบด้วยอาหารมีชีวิต (ไรแดง อาร์ทีเมียหรือไรสีน้ำตาล) จนลูกปลาสามารถกินอาหารสำเร็จรูปได้ และให้กินอาหารสำเร็จรูปต่อจนลูกปลามีอายุ 29 วันก่อนสุมปลาทดลอง

การศึกษารูปร่างอนุบาลปลากดเหลืองด้วยอาหารสำเร็จรูปที่มีระดับโปรตีน 30 % และส่วนผสมของแร่ธาตุที่เหมือนกันโดยผสมสารอาหารเสริม(premixes) ที่มีระดับต่างกัน 4 ระดับๆ ละ 4 ชั่วโมงในการศึกษาได้วางแผนการทดลองแบบ CRD โดยมี 4 ชุดการทดลองได้แก่ อาหารสำเร็จรูปที่ผสมสารอาหารเสริม(premixes) 4 ระดับ นาน 30 วัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 4 ชั่วโมง ละ 40 ตัวต่อตู้ ในตู้กระจกขนาด 23x36x28 ลูกบาศก์เซนติเมตรจุน้ำ 20 ลิตร นาน 30 วัน ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน ครั้งละ 30 เปอร์เซ็นต์ คือ

ชุดการทดลองที่ 1 ระดับพรีมิกซ์ 1 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

ชุดการทดลองที่ 2 ระดับพรีมิกซ์ 2 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

ชุดการทดลองที่ 3 ระดับพรีมิกซ์ 3 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

ชุดการทดลองที่ 4 ระดับพรีมิกซ์ 4 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

การทดลองที่ 2 ศึกษาระดับโปรไบโอติก (*Lactobacillus plantarum*) ที่เป็นเชื้อสด ต่ออัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของการอนุบาลปลากดเหลือง อายุ 60 วัน

เตรียมพ่อแม่พันธุ์ปลากดเหลืองและคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีความสมบูรณ์เพศ นำมาผสมพันธุ์โดยการฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ ซึ่งมีชื่อทางการค้าว่า ซูพรีแฟค (suprefaci) ร่วมกับโมทีเลียม (motilium) โดยฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ ซูพรีแฟคในอัตรา 10-15 ไมโครกรัม และโมทีเลียมในอัตรา 2-10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม สำหรับปลาเพศเมีย ส่วนในปลาเพศผู้ฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ ซูพรีแฟคในอัตรา 5-10 ไมโครกรัม และโมทีเลียมในอัตรา 2-5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นกับความสมบูรณ์ของปลาพ่อแม่ปลา

อนุบาลลูกปลาหลังจากถุงไข่แดงยุบด้วยอาหารมีชีวิต (ไรแดง อาร์ทีเมียหรือไรสีน้ำตาล) จนลูกปลาสามารถกินอาหารสำเร็จรูปได้

การศึกษารูปร่างอนุบาลปลากดเหลืองด้วยอาหารสำเร็จรูปที่มีระดับโปรตีน 30 %และส่วนผสมของแร่ธาตุที่เหมือนกันโดยผสมโปรไบโอติก (*Lactobacillus plantarum*) ที่เป็นเชื้อสด ที่มีระดับต่างกัน 4 ระดับๆ ละ 4 ชั่วโมงในการศึกษาได้วางแผนการทดลองแบบ CRD โดยมี 4 ชุดการทดลองได้แก่ อาหารสำเร็จรูปที่ผสม โปรไบโอติก (*Lactobacillus plantarum*) ที่เป็นเชื้อสด 4 ระดับ นาน 30 วัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ชุดการทดลองๆ ละ 4 ชั่วโมง ละ 40 ตัวต่อตู้ ในตู้กระจกขนาด 45x90x45 ลูกบาศก์เซนติเมตรจุน้ำ 100 ลิตร นาน 30 วัน ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน ครั้งละ 30 เปอร์เซ็นต์ คือ

ชุดการทดลองที่ 1 ระดับโปรไบโอติก 0 CFU/ml

ชุดการทดลองที่ 2 ระดับโปรไบโอติก 1×10^7 CFU/ml ต่ออาหาร 2 กรัม

ชุดการทดลองที่ 3 ระดับโปรไบโอติก 1×10^8 CFU/ml ต่ออาหาร 2 กรัม

ชุดการทดลองที่ 4 ระดับโปรไบโอติก 1×10^9 CFU/ml ต่ออาหาร 2 กรัม

การเตรียมโปรไบโอติก (*Lactobacillus plantarum*) ที่ระดับความเข้มข้น 0, 1×10^7 , 1×10^8 และ 1×10^9 CFU จากหัวเชื้อมีโปรไบโอติก (*Lactobacillus plantarum*) 2.7×10^9 CFU/ml ซึ่งโปรไบโอติก (*Lactobacillus plantarum*) ได้รับความอนุเคราะห์จากภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นผู้จัดทำเตรียมให้

การเตรียมโปรไบโอติก (*Lactobacillus plantarum*) 4 ระดับความเข้มข้นดังนี้

1. การเตรียมเชื้อความเข้มข้น 0 CFU/ml ใช้น้ำเกลือความเข้มข้น 0.85 แทนการเติมเชื้อ
2. การเตรียมเชื้อความเข้มข้น 1×10^9 CFU/ml โดยทำการ เจือจางเชื้อ *Lactobacillus plantarum* ให้ได้ 1×10^9 CFU/ml โดยดูดเชื้อมา 8.15 ml แล้วเติมน้ำเกลือความเข้มข้น 0.85 มา 13.85 ml ให้ได้ 22 ml
3. การเตรียมเชื้อความเข้มข้น 1×10^8 CFU/ml โดยทำการ เจือจางเชื้อจาก 1×10^9 CFU/ml โดยดูดเชื้อมา 2 ml แล้วเติมน้ำเกลือความเข้มข้น 0.85 มา 18 ml ให้ได้ 20 ml
4. การเตรียมเชื้อความเข้มข้น 1×10^7 CFU/ml โดยทำการ dilute เชื้อจาก 1×10^8 CFU/ml โดยดูดเชื้อมา 2 ml แล้วเติมน้ำเกลือความเข้มข้น 0.85 มา 18 ml ให้ได้ 20 ml

การเตรียมอาหารเม็ดผสมโปรไบโอติก (*Lactobacillus plantarum*) ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ นำโปรไบโอติก ที่ระดับความเข้มข้น 0, 1×10^7 , 1×10^8 และ 1×10^9 CFU/ml มาผสมในอาหารเม็ดที่เตรียมไว้ โดยใช้โปรไบโอติก ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ จำนวน 1 มิลลิกรัม ผสมให้เข้ากันกับอาหารเม็ดจำนวน 2 กรัม ซึ่งได้อาหารเม็ดที่มีความเข้มข้นของโปรไบโอติก ที่ระดับ 0, 5×10^6 , 5×10^7 และ 5×10^8 CFU ต่ออาหาร 1 กรัม ตามลำดับ จากนั้นนำไปฝังลมให้แห้ง เก็บในห้องปฏิบัติการภาชนะที่ปิดสนิทและเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส

การศึกษากการเจริญเติบโตคำนวณได้จาก

1. น้ำหนักเฉลี่ย ($\bar{W}$)

$$\bar{W} = \sum W / N$$

2. ความยาวเฉลี่ย ($\bar{L}$)

$$\bar{L} = \sum L / N$$

3. อัตราการรอดตาย (SR; survival rate)

$$SR = (N_f / N_i) \times 100$$

4. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)

$$SE = SD / \sqrt{n}$$

การตรวจสอบคุณภาพน้ำ

น้ำที่ใช้เลี้ยงปลาใช้น้ำประปามาพักในถังพักน้ำประมาณ 2-3 วัน ให้อากาศตลอดเวลาเพื่อให้ได้คลอรีน ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำในการทดลองก่อนและระหว่างการทดลอง คือ อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ตรวจสอบคุณภาพน้ำทุก 15 วัน