วิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาผลตอบสนองต่อการคัดเลือกในการทดลองครั้งนี้ใช้ประชากรที่มีการคัดเลือกในทิศทางตรงกันข้ามเป็นตัวเปรียบเทียบ ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นประชากรเดียวกันกับประชากรที่ผ่านการคัดเลือกแบบสองทิศทางจากการทดลองของ Wagle (2002)

ค่าผลตอบสนองต่อการคัดเลือกในการทดลองครั้งนี้ มีค่าเท่ากับ 10.72 กรัม (16 เปอร์เซ็นต์) ที่อายุ 24 สัปดาห์ ผลที่ได้จากการทดลองครั้งนี้มีค่าสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Wagle (2002) ที่รายงาน ผลตอบสนองต่อการคัดเลือกแบบสองทิศทางในประชากรปลาดุกอุยหลังผ่านการคัดเลือกในรุ่นที่ 2 มีค่าเท่ากับ 2.3, 4.16 และ 3.4 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 25, 29 และ 33 สัปดาห์ ตามลำดับ จากผลการทดลองประชากรมีการตอบสนองต่อการคัดเลือกเพิ่มขึ้น แสดงว่ามีความหลากหลายของพันธุกรรมควบคุมลักษณะน้ำหนักตัวในระดับสูงพอที่จะตอบสนองต่อการคัดเลือกได้ แม้ผ่านการคัดเลือกเป็นจำนวน 5 รุ่น การคัดเลือกเพื่อเพิ่มน้ำหนักตัวในปลาจำนวนหลายๆ รุ่น มักจะปรากฏว่า ผลตอบสนองต่อการคัดเลือกมักมีค่าลดลง ดังปรากฏในผลการศึกษาของ Bondari (1986) ที่ศึกษาผลตอบสนองต่อการคัดเลือกแบบสองทิศทางในปลา Channel catfish (*Ictalurus punctatus*) ที่อายุ 40 สัปดาห์ พบว่า ค่าการตอบสนองต่อการคัดเลือกมีค่าลดลงจาก 2.3 กรัมในประชากรที่ได้รับการคัดเลือกรุ่นที่ 1 เหลือเพียง 0.4 กรัม ในประชากรกลุ่มคัดเลือกรุ่นที่ 2 อย่างไรก็ตามมีรายงานผลของความก้าวหน้าของการคัดเลือกในปลาชนิดต่างๆ ดังผลการศึกษาของ Rezk *et al.* (2003) ที่รายงานผลการตอบสนองต่อการคัดเลือกเพื่อเพิ่มน้ำหนักตัวในปลา Channel catfish ที่อายุ 16 เดือนจำนวน 3 ชั่วอายุพบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นจาก 54 กรัมเป็น 76 กรัมในประชากรรุ่นที่ 1 และ 3 ตามลำดับ เช่นเดียวกับรายงานของ Dunham and Smitherman (1983) ที่ศึกษาผลตอบสนองต่อการคัดเลือกในปลาชนิดเดียวกันนี้ว่า ผลตอบสนองมีค่าประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์ หลังการคัดเลือก 2 รุ่น และ Dunham (1987) รายงานว่า ผลตอบสนองต่อการคัดเลือกในปลา Channel catfish มีค่าเท่ากับ12-18 เปอร์เซ็นต์ต่อชั่วอายุ Kincaid *et al.* (1977) ศึกษาผลการตอบสนองต่อการคัดเลือกในปลา rainbow trout (*Salmo gairdneri*) จำนวน 3 ชั่วอายุ รายงานว่า ค่าการตอบสนองต่อการคัดเลือกในประชากรมีค่าเท่ากับ 0.175 กรัม/ปี และ Gjedrem (1997) รายงานว่า ผลตอบสนองต่อการคัดเลือกในปลานิล *Oreochromis niloticus* มีค่าเท่ากับ 23 เปอร์เซ็นต์ต่อชั่วอายุ การคัดเลือกเป็นระยะเวลาไม่มากนัก (3-5 ชั่วอายุ) ค่าผลตอบสนองต่อการคัดเลือกยังอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่ในระยะยาว ความผัน

แปรของลักษณะการเจริญเติบโตในประชากรคัดเลือกจะลดลง เนื่องจากอัตราการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมอยู่ในระดับต่ำ (Falconer and Mackay, 1996)

อย่างไรก็ตาม ผลการตอบสนองต่อการคัดเลือกแบบสองทิศทางในการศึกษาครั้งนี้อาจมีค่าต่ำหรือสูงกว่าความเป็นจริง เนื่องจากมีการผสมเลือดชิดเกิดขึ้นภายในประชากร และส่งผลให้เกิด inbreeding depression ในระดับต่างกันในประชากรคัดเลือกทางบวกและทางลบ

ในการศึกษาครั้งนี้ การผสมเลือดชิด อาจเกิดขึ้นได้ในประชากรโดยมีสาเหตุจากการใช้พ่อแม่พันธุ์จำนวนไม่มากพอในบางชั่วอายุ โดยทั่วไปจำนวนพ่อแม่พันธุ์ที่จะรักษาระดับการผสมเลือดชิดให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ มีค่าประมาณ 50 [effective population size (N_e)=50; Frankham *et al*., 2002] ซึ่งหมายถึงจำนวนพ่อแม่พันธุ์ 25 คู่ ที่ผสมในอัตราส่วนเพศ 1:1 และนำลูกจากแต่ละคู่ผสมจำนวนเท่าๆกันมาเป็นพ่อแม่พันธุ์ ในการทดลองในครั้งนี้ใช้พ่อแม่พันธุ์จำนวน 10-50 คู่ สำหรับประชากรคัดเลือกทางบวก และ 14-50 คู่ สำหรับประชากรคัดเลือกทางลบ จะเห็นชัดเจนว่า N_e ซึ่งเป็นสัดส่วนกับสัมประสิทธิ์การผสมเลือดชิด ($F=1/2N_e$; Falconer and Mackay, 1996) ลดต่ำลงในบางชั่วอายุ และมีผลให้ N_e ตลอดโปรแกรมการคัดเลือกลดต่ำลงใกล้เคียงกับค่า N_e ที่ต่ำที่สุด (Tave, 1999) จึงทำให้ระดับการผสมเลือดชิดในทั้งสองประชากร มีค่าค่อนข้างสูง

นอกจากนี้การคัดเลือกโดยพิจารณาลักษณะตัวเอง มีโอกาสทำให้เกิดการผสมเลือดชิดได้ง่าย เพราะปลาที่คัดไว้อาจไม่ได้มาจากทุกครอบครัว และจำนวนที่คัดไว้จากแต่ละครอบครัว ก็ไม่เท่ากัน ทำให้เกิดความผันแปรของจำนวนปลาต่อครอบครัว (variance of family size) ซึ่งทำให้ระดับการผสมเลือดชิดเพิ่มขึ้น (Falconer and Mackay, 1996)

Bentsen and Olesen (2002) รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมที่ออกแบบการวางแผนการคัดเลือกแบบ mass selection เพื่อหลีกเลี่ยงอัตราการเกิดการผสมเลือดชิดพบว่า การใช้จำนวนพ่อแม่พันธุ์ในการผสมเพิ่มขึ้นจาก 4 คู่เป็น 50 คู่หรือมากกว่า จะทำให้อัตราการผสมเลือดชิดในประชากรมีค่าลดลงจาก 6-8 เปอร์เซ็นต์เหลือเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ต่อรุ่น และเปอร์เซ็นต์การตอบสนองต่อการคัดเลือกที่เกิดจากคู่ผสมจำนวน 4, 10, 50 และ 150 คู่ หลังผ่านการคัดเลือกจำนวน 15 รุ่น มีค่าเท่ากับ 79.3, 102.4, 125.7 และ 130.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การเจริญเติบโตโดยน้ำหนักของปลาดุกอุยที่ผ่านการคัดเลือกแบบสองทิศทางจำนวน 5 ชั่วอายุพบว่า ปลาดุกอุยกลุ่มคัดเลือกทางบวกมีการเจริญเติบโตโดยน้ำหนักมากกว่าปลากลุ่มคัดเลือก

ทางลบตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลอง ทั้งนี้เนื่องจากผลของการคัดเลือกแบบสองทิศทางอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประชากรปลาดุกอุยที่มาจากประชากรพื้นฐานเดียวกันมีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน ซึ่งปลาดุกอุยทั้งสองกลุ่มมีการเจริญเติบโตโดยน้ำหนักแตกต่างกันตั้งแต่เริ่มทำการทดลอง

อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลาดุกอุยคัดเลือกทางบวกไม่ได้สูงกว่าประชากรคัดเลือกทางลบ แสดงว่าความแตกต่างของน้ำหนักตัวเป็นผลต่อเนื่องจากการเจริญเติบโตที่ต่างกันในระยะก่อนการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อย่างไรก็ตามการอนุบาลลูกปลาในระยะดังกล่าว ได้ควบคุมให้ทั้งสองประชากรได้รับสิ่งแวดล้อมเหมือนๆกัน เช่น อัตราปล่อยเท่ากัน การจัดการเหมือนกัน จึงมั่นใจได้ว่าประชากรทั้งสองเจริญเติบโตแตกต่างกันเนื่องจากพันธุกรรม

อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลาทั้งสองกลุ่ม มีความผันแปรตลอดระยะเวลาในการทดลอง ในการทดลองระยะแรก (ระหว่างสัปดาห์ที่ 4-8) พบว่า ปลากลุ่มที่คัดเลือกทางลบมีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงกว่าปลากลุ่มที่คัดเลือกทางบวก โดยไม่ทราบเหตุผลแน่ชัด อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลาดุกอุยทั้งสองกลุ่มมีค่าสูงสุดในช่วงสัปดาห์ที่ 8-12 (6.25 และ 6.07 เปอร์เซ็นต์/วัน ในปลากลุ่มที่คัดเลือกทางบวกและกลุ่มที่คัดเลือกทางลบ ตาม ลำดับ) จากนั้นก็มีค่าลดลงอย่างต่อเนื่องหลังจากสัปดาห์ที่ 12 เป็นต้นไป จนกระทั่งมีค่าต่ำสุดเมื่อสิ้นสุดการทดลอง แนวโน้มการเจริญเติบโตดังกล่าว เป็นปรากฏการณ์ปกติ เนื่องจากในปลาขนาดเล็กและอยู่ในช่วงที่กำลังเจริญเติบโต จะมีการเพิ่มขยายขนาดของอวัยวะภายใน และขนาดตัวอย่างรวดเร็ว (Denton and Yosef, 1976; Hilton and Hudson, 1983; Shearer, 1984) ส่งผลให้มีอัตราการเจริญ เติบโตจำเพาะสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับปลาที่มีขนาดโตกว่า อีกทั้งเมื่อปลาเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ การใช้ประโยชน์จากอาหารส่วนหนึ่งจะถูกนำไปใช้ไปเพื่อการพัฒนาระบบสืบพันธุ์ (Hardy *et al*., 1985 และ Aksnes *et al*., 1986) ทำให้การเจริญเติบโตจำเพาะของปลาลดลง ประกอบกับในสัปดาห์ที่ 23 ของการทดลองทางภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำดำเนินการปรับปรุงระบบน้ำใช้ภายในโรงเพาะฟัก ทำให้ส่งผลกระทบต่อการกินอาหาร และสุขภาพของปลาทดลอง กล่าวคือ ปลากินอาหารในปริมาณลดลงกว่าร้อยละ 50 และเริ่มมีอาการผิดปกติ เคลื่อนไหวช้าลง โดยเฉพาะปลากลุ่มคัดเลือกทางบวกจะแสดงอาการผิดปกติให้เห็นชัดเจนกว่าปลากลุ่มคัดเลือกทางลบตั้งแต่ระยะเวลาดังกล่าวจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง

ค่า Condition factor ของปลาดุกอุยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันทุกระยะเวลาการเลี้ยง ยกเว้นในสัปดาห์ที่ 20 ค่า Condition factor ของปลาดุกอุยกลุ่มคัดเลือกทางบวกตลอดระยะเวลาการ

เลี้ยงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.92 (สัปดาห์ที่ 24) – 1.15 (สัปดาห์ที่ 20) และค่า Condition factor ของปลาดุกอุยกลุ่มคัดเลือกทางลบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.83 (สัปดาห์ที่ 12) – 1.42 (สัปดาห์ที่ 4) ค่า Condition factor ของปลาทั้งสองกลุ่มนี้แสดงให้ทราบว่า ปลาทดลองทั้งสองกลุ่มมีการเจริญเติบโตทั้งในด้านน้ำหนักและความยาวเป็นสัดส่วนกัน (ค่า Condition factor มีค่าใกล้เคียง 1) โดยทั่วไปค่า Condition factor นี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามความสมบูรณ์ของปลาในแต่ละช่วงเวลา ปริมาณอาหารที่ได้รับ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ตลอดจนระยะเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ของปลาแตกต่างกัน (Le Cren, 1951)

ค่า Coefficient of Variations ของน้ำหนักปลาดุกอุยคัดเลือกทางบวกที่ได้จากการทดลองในครั้งนี้มีค่าอยู่ระหว่าง 19.91 เปอร์เซ็นต์ (สัปดาห์ที่ 8) - 25.19 เปอร์เซ็นต์ (สัปดาห์ที่ 12) ส่วนค่า Coefficient of Variations ของปลาดุกอุยกลุ่มคัดเลือกทางลบมีค่าอยู่ระหว่าง 7.74 เปอร์เซ็นต์ (สัปดาห์ที่ 16) - 34.78 เปอร์เซ็นต์ (สัปดาห์ที่ 4) ค่า Coefficient of Variations จากการทดลองในครั้งนี้มีค่าต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Gjedrem (1979) ที่ศึกษาการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงอัตราการเจริญเติบโตในปลา Atlantic salmon ได้รายงานว่า ค่า Coefficient of Variations ของน้ำหนักในปลาวัยรุ่น (juvenile) เท่ากับ 78 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าลดลงเหลือ 27 เปอร์เซ็นต์ในปลาขนาดใหญ่ Aulstad *et al.* (1972) รายงานว่า ค่า Coefficient of Variations ของน้ำหนักปลา rainbow trout ขนาดเล็กมีค่าเท่ากับ 33 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าลดลงเหลือ 22 เปอร์เซ็นต์เมื่อปลาเจริญเติบโตเต็มที่ ทั้งนี้เนื่องจากปลาดุกอุยทั้งสองกลุ่มผ่านการคัดเลือกมาเป็นระยะเวลา 5 ชั่วอายุ อาจทำให้ความผันแปรในประชากรทั้งสองกลุ่มมีค่าลดลง

ซึ่งจากการทดลองในครั้งนี้ทำให้ทราบว่าแม้ประชากรปลาดุกอุยทั้งสองกลุ่มจะผ่านการคัดเลือกแบบสองทิศทางมาเป็นระยะเวลา 5 ชั่วอายุ แต่ยังมีความแปรปรวนของน้ำหนักในระดับสูง ความแปรปรวนนี้แม้ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการแข่งขัน แต่น่าจะสะท้อนระดับความหลากหลายของพันธุกรรมในประชากรทั้งสองกลุ่มด้วย

เมื่อพิจารณาถึงอัตราการรอดตายพบว่า ปลาทั้งสองกลุ่มมีอัตราการรอดอยู่ในระดับสูงและไม่แตกต่างกันทั้งสองระยะการทดลอง ดังนั้นอัตรารอดของปลาทั้งสองกลุ่มจึงไม่น่าจะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตโดยน้ำหนักของปลาดุกอุยทั้งสองกลุ่มดังกล่าว

จากผลการทดลองในครั้งนี้พบว่า การคัดเลือกเพื่อเพิ่มน้ำหนักตัวแบบสองทิศทางเป็นเวลา 5 ชั่วอายุทำให้เปอร์เซ็นต์ซากของปลาดุกอุยกลุ่มคัดเลือกทางบวก (57.75) มีค่าสูงกว่ากลุ่มคัดเลือกทางลบ (54.01) เปอร์เซ็นต์ซากที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้มีค่าแตกต่างไปจากผลการศึกษาของอาจินต์

(2539) ที่รายงานเปอร์เซ็นต์ซากของปลาดุกอุยที่คัดเลือกแบบสองทิศทางเป็นเวลา 2 ชั่วอายุว่า ไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าเท่ากับ 65.85 และ 63.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้มีผลการศึกษาที่รายงานถึงความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ซากในสัตว์น้ำว่า ขึ้นอยู่กับเทคนิคที่ใช้ในการแปรรูป น้ำหนักตัว อายุของปลา และสายพันธุ์ ดังผลการศึกษาของ Ammerman (1985) รายงานว่า การใช้เครื่องมือลอกหนังปลา channel catfish จะให้ค่าเปอร์เซ็นต์ซาก (65.3 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าการลอกหนังด้วยมือ (58.5 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ผู้ศึกษาได้แล่เนื้อปลาด้วยมือ อาจมีผลทำให้ค่าเปอร์เซ็นต์ซากมีค่าแตกต่างออกไป การที่เปอร์เซ็นต์ซากเพิ่มขึ้นโดยเป็นผลมาจากการคัดเลือก ไม่เคยมีรายงานในปลาชนิดอื่น ๆ มาก่อน มีเพียงรายงานของ Dunham *et al.*(1983) ที่รายงานว่า เปอร์เซ็นต์ซากของปลา channel catfish แตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์ Kansas มีเปอร์เซ็นต์ซาก (59.3 เปอร์เซ็นต์) ต่ำกว่าสายพันธุ์ Rio Grande (64.0 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งแสดงถึงผลของพันธุกรรมต่อลักษณะดังกล่าว

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบทางเคมีพบว่า ปลาดุกอุยกลุ่มที่คัดเลือกทางบวกมีปริมาณโปรตีนในเนื้อปลา (73.26) สูงกว่ากลุ่มคัดเลือกทางลบ (62.46) ซึ่ง Shearer (1994) กล่าวว่าความแตกต่างขององค์ประกอบทางเคมีในเนื้อปลาเกี่ยวข้องกับน้ำหนักตัวที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Reinitz (1983) ที่รายงานว่า เปอร์เซ็นต์โปรตีนโดยน้ำหนักเปียกในปลา rainbow trout ที่มีน้ำหนักตัว 2 กรัมมีค่าเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์ แต่ปริมาณ เปอร์เซ็นต์โปรตีนมีค่าสูงขึ้นในปลาชนิดเดียวกันนี้ที่มีน้ำหนักตัว 150 กรัม

Reinitz *et al*. (1979) ศึกษาความผันแปรขององค์ประกอบและการเจริญเติบโตระหว่างสายพันธุ์ของปลา rainbow trout พบว่า หลังจากเลี้ยงปลา rainbow trout จำนวน 6 สายพันธุ์เป็นระยะเวลา 180 วัน ปลามีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน และมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน (โดยน้ำหนักแห้ง) แตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 60.2-67.4 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับ Rasmussen และ Ostenfeld (2000) ที่รายงานว่า อัตราการเจริญเติบโตของปลาที่แตกต่างกันมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางเคมีในเนื้อปลา นอกจากนี้องค์ประกอบทางเคมีในปลาชนิดเดียวกันมีค่าแตกต่างกันไปตาม อายุ เพศ วงจรชีวิต สภาวะแวดล้อมที่ปลาอาศัยอยู่ ตลอดจนฤดูกาลต่าง ๆ (Shearer, 1994)

จากการทดลองครั้งนี้พบว่า ปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเนื้อปลากลุ่มคัดเลือกทางลบสูงกว่ากลุ่มคัดเลือกทางบวก ตรงกันข้ามกับปริมาณโปรตีนในเนื้อปลากลุ่มนี้ ซึ่งมีค่าต่ำกว่าของปลากลุ่มคัดเลือกทางบวก ความแตกต่างดังกล่าวอาจเกิดเนื่องจาก ปลาสองประชากรนี้ความสามารถในการเก็บสะสมองค์ประกอบทางเคมีเหล่านี้ไว้ในร่างกายในแต่ละรูปแบบได้ต่างกัน โดยประชากร

คัดเลือกทางบวก คงจะสามารถสะสมโปรตีนได้มากกว่า ประชากรคัดเลือกทางลบ ซึ่ง Hasting and Dickie (1972) ได้รายงานว่า ปลามีการสะสมโปรตีนในร่างกายได้อย่างจำกัด โปรตีนส่วนหนึ่งจะถูกเก็บไว้ในรูปของคาร์โบไฮเดรตและไขมัน ซึ่งคาร์โบไฮเดรตจะถูกเก็บไว้ในรูปของไกลโคเจน (glycogen) ในกล้ามเนื้อและตับ สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นแหล่งพลังงานได้ต่อไป (Coway and Sargent, 1972)

องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อปลาดุกอุยของการทดลองครั้งนี้มีค่าแตกต่างไปจากผลการทดลองของอรพินท์ และ ประทักษ์ (2545) ที่ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและระดับกรดอะมิโนในปลาดุกอุยได้รายงานว่า ในปลาดุกอุยขนาดเล็ก (น้ำหนัก 1-3 กรัม) ขนาดกลาง (น้ำหนัก 20-80 กรัม) และปลาขนาดใหญ่ (น้ำหนัก 100 กรัมขึ้นไป) มีเปอร์เซ็นต์เถ้า 13.7, 16.76 และ 24.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเปอร์เซ็นต์ไขมัน 10.69, 8.06 และ 8.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีเปอร์เซ็นต์โปรตีน 71.85, 72.06 และ 61.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ซากของปลาดุกอุยกลุ่มที่คัดเลือกทางบวก และกลุ่มที่คัดเลือกในทางลบ พบว่า น้ำหนักตัวของปลาดุกอุยทั้งสองกลุ่มไม่มีความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ซากของปลา ซึ่งแสดงว่าการคัดเลือกเพื่อเพิ่ม-ลดขนาดตัวในปลาดุกอุยไม่มี correlated response ในเรื่องเปอร์เซ็นต์ซาก ความเปลี่ยนแปลงของลักษณะที่เกี่ยวข้องกับซากอันเนื่องจากการคัดเลือกเพื่อเพิ่มขนาดตัว มีรายงานในปลา rainbow trout โดย Gjerde and Schaeffer (1989) พบว่า คัดเลือกเพื่อเพิ่มขนาดตัว ทำให้พื้นที่ตัดขวางของเนื้อปลา ความยาวของเนื้อปลาตัดขวาง และความกว้างของเนื้อปลาตัดขวางมีค่าสูงขึ้น โดยมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวและลักษณะทั้งสามข้างต้นอยู่ในระดับสูง (r มีค่าอยู่ระหว่าง 0.72-0.85) Kause *et al*. (2002) รายงานผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะปรากฏ ระหว่างลักษณะน้ำหนักตัว และคุณภาพซากของปลา rainbow trout ที่มีการคัดเลือกเพื่อเพิ่มน้ำหนักตัวพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัว กับปริมาณไขมันบริเวณส่วนท้อง และน้ำหนักเนื้อแล่มีค่าเท่ากับ 0.77 และ 0.93 ตามลำดับ

สรุปผลการทดลอง

ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. ผลการตอบสนองต่อการคัดเลือกโดยลักษณะน้ำหนักตัวของปลาดุกอุยที่ประเมินโดยวิธีการคัดเลือกแบบสองทิศทางเป็นเวลา 5 ชั่วอายุ ที่อายุ 24 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 10.72 กรัม (16 เปอร์เซ็นต์)

2. ปลาดุกอุยกลุ่มที่คัดเลือกในทางบวก เป็นเวลา 5 ชั่วอายุมีเปอร์เซ็นต์ซาก และเปอร์เซ็นต์โปรตีนในเนื้อปลาสูงกว่าปลาดุกอุยที่คัดเลือกในทางลบ ส่วนเปอร์เซ็นต์ความชื้น เถ้า และไขมันในเนื้อปลาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

3. น้ำหนักตัวของปลาดุกอุยทั้งสองกลุ่มไม่มีความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ซาก