บทที่ 5
วิจารณ์ผลการทดลอง

5.1 รูปแบบการให้อาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตของปลากดคังระยะอนุบาล

จากการศึกษาการให้อาหารช่วงเวลากลางวันและกลางคืน ในการอนุบาลปลากดคัง ในระยะเวลา 45 วัน พบว่าอัตราการรอดตายและอัตราการแลกเนื้อ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p<0.05$) เนื่องจากว่าอนุบาลช่วงระยะเวลา 15 - 30 วัน ไม่ได้ทำการเปลี่ยนน้ำในบ่อคุณภาพน้ำไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสัตว์น้ำทำให้ปลาเกิดโรคในบ่อที่ 1 เพราะว่าบ่อที่ 1 ติดตั้งกระชังในบ่อเดียวกันทำให้คุณภาพน้ำเสียเร็วกว่าบ่อที่ 2 และ 3 (ตาราง 4.5) สำหรับความยาวสุดท้าย น้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักเพิ่มต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 4.4) และการให้อาหารทุกวันและวันเว้นวัน ในช่วงเวลากลางวัน โดยการต่อเนื่องจากการทดลองที่ 1 ระยะเวลา 45 วัน พบว่า อัตราการรอดตาย 98.90 และ 98.72% น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย 22.13±3.8 และ 23.36±3.60 กรัม น้ำหนักเพิ่มต่อวันเฉลี่ย 0.23±0.13 และ 0.26±0.12 กรัมต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 23.48±16.03 และ 25.64±18.26 กรัมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) แต่พบว่าความยาวสุดท้าย และ อัตราการแลกเนื้อ มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.30±0.87 และ 7.19±0.91 นิ้ว 3.12 และ 1.70 ตามลำดับ ($p<0.05$) ตาราง 4.8

ผลการวิเคราะห์ในการทดลองนี้พบว่ามีความแตกต่างทั้งด้านระยะเวลาการเลี้ยงและค่าด้านประสิทธิภาพการผลิตปลาจนถึงความยาว 5-6 นิ้ว เมื่อเทียบกับงานทดลองของ โยธินและณัฐพงศ์ (2549) ที่อนุบาลปลากดคังขนาด 2.88-2.92 นิ้ว เป็น 6.23-6.90 นิ้ว อัตราความหนาแน่น 100-400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ใช้เวลา 210 วัน และแตกต่างกับผลการทดลองของ วรัณยูและยงยุทธ (2551) ที่อนุบาลปลากดคังจากขนาด 3.14-3.19 นิ้ว เป็น 7.27-7.34 นิ้ว อัตราความหนาแน่น 100-200 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ใช้เวลา 150 วัน โดยการทดลองนี้ปลามีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าและใช้ระยะเวลาการเลี้ยงน้อยกว่าคือ 45 วัน แต่พบว่าการให้อาหารกลางวัน และกลางคืนที่ความหนาแน่นสูงไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต จากการศึกษาของ องอาจและสมชาย (2547) รายงานว่าปลาที่เลี้ยงความหนาแน่นสูง 400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ดีกว่าปลาที่เลี้ยงความหนาแน่นต่ำ 100 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร (อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเฉลี่ย 1.26±0.02 และ 1.05±0.02) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปลากดคังมีพฤติกรรมอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ขึ้นกินอาหารเป็นกลุ่ม ตื่นตกใจง่าย และแย่งกันกินอาหารอย่างรวดเร็ว เมื่อมีสิ่งรบกวนทำให้ปลาหยุดกินอาหาร และคายอาหารทิ้ง (วิศณุพรและโสภิศ, 2547) แต่จากการทดลองครั้งนี้จะเป็นการให้อาหารกลางวัน กลางคืน ทุกวัน และให้วันเว้นวันไม่มีความ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แตกต่างกันต่อทางพฤติกรรมการกินของปลากดคังเนื่องจากเป็นระบบการเลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดแต่มีสิ่งลบกวนจากการทำความสอาดบ่อทุกๆสัปดาห์ จากการทดลอง ของมารุต (2538) รายงานว่าการให้อาหารกลางวันอาจส่งผลให้ปลาถูกรบกวนจากแสงสว่างต่อการกินอาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำ

ด้านอัตราการรอดตาย อัตราการแลกเนื้อ พบว่าการทดลองให้อาหารกลางวัน และกลางคืนมีค่าแตกต่างกันทางด้านสถิติ โดยมีอัตราการรอดตาย 84.44 และ 97.12 เปอร์เซ็นต์ อัตราการแลกเนื้อ 0.67 และ1.00 โดยอัตราการรอดตายใกล้เคียงกับการอนุบาลปลากดคังในกระชัง โดย (โยธินและณัฐพงศ์, 2549) พบว่ามีอัตราการรอดตาย 86 - 95 เปอร์เซ็นต์ และการผลิตปลากดคังให้ได้ขนาดประมาณ 7 นิ้ว ในกระชังที่ระดับความหนาแน่นต่างกัน มีอัตราการรอดตาย 92 - 96 เปอร์เซ็นต์ (วรัณยูและยงยุทธ, 2551) ส่วนอัตราการแลกเนื้อ มีค่าต่ำกว่าการทดลองของการผลิตปลากดคังขนาด 7 นิ้ว ในกระชังที่ระดับความหนาแน่นแตกต่างกัน(วรัณยูและยงยุทธ, 2551) ที่มีอัตาแลกเนื้อ 1.18 - 1.23 และ มีการรายงานการทดลองเลี้ยงปลากดแก้วในกระชัง ที่มีอัคราแลกเนื้อ 1.3 - 1.9 (องอาจและสมชาย, 2547;โยธินและณัฐพงศ์, 2549) และอัตราการกินอาหาร พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.98±1.85 – 2.83±2.50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าสูงกว่าการทดลองการอนุบาลปลากดคังในกระชังที่ระดับความหนาแน่นต่างกันที่เปอร์เซ็นต์การกินอาหาร 1.06 - 1.19 เปอร์เซ็นต์ (โยธินและณัฐพงศ์, 2549) และต่างจากอัตราการกินอาหารของการทดลองการผลิตปลากดคังขนาด 7 นิ้ว ในกระชังที่ระดับความหนาแน่นต่างกัน (วรัณยูและยงยุทธ, 2551)

คุณภาพน้ำได้แก่ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ค่าคาร์บอนไดออกไซต์อิสระ ค่าอุณหภูมิน้ำ และอากาศ ค่าความกระด้างของน้ำ แอมโมเนีย (NH_3) และ ความเป็นด่างของน้ำ จากการทดลองครั้งนี้พบว่าค่า แอมโมเนีย (NH_3) โดยเฉลี่ยแล้วสูงถึง 5-10 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งตรงกับถดูฝน(เดือนสิงหาคม) ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) โดยเฉลี่ยตลอดระยะการทดลองมีค่าเท่ากับ 2.4 - 6.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ (วรรณชัย , 2549) ว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของปลาน้ำจืดมีค่า 1 - 5 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้ปลาเจริญเติบโตช้า อ่อนแอ เกิดโรคได้ง่ายและมากกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตรช่วงที่เหมาะสมเจริญเติบโตปกติ และมีการรายงานว่าความแตกต่างกันทางด้านอุณห์ภูมิไม่มีความแตกต่างกันมากในช่วงระหว่างกลางวันและกลางคืนในระดับ 5 องศาเซลเซียส สามารถเลี้ยงสัตว์น้ำได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองดังกล่าวพบว่าเหมาะสมต่อกับการเลี้ยงสัตว์น้ำตามที่ ไมตรีและจารุวรรณ (2528) และ มั่นสิน และ ไพพรรณ (2544) รายงานไว้แต่ว่าค่าที่ใช้ในการทดลองสูงมากซึ่งมีผลต่อกับการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการศึกษาข้อมูล ความสม่ำเสมอของขนาดตัวปลาเฉลี่ยของปลากดคังที่อนุบาลให้อาหารทุกวันและวันเว้นวันพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่พบว่าปลาที่มีความยาวขนาดกลาง (5.2 - 5.6 นิ้ว) มากว่าคือ 48±24.25 และ 54±27 เปอร์เซ็น์ รองลงมาขนาดเล็ก (4.4 - 4.8 นิ้ว) 30±21.21 และ 27±19.09 เปอร์เซ็น์ และมีน้อยมากคือขนาดใหญ่ (6.0 - 6.8 นิ้ว) 22±19 และ 19±22.4 เปอร์เซ็นต์ แต่การรายงานของการทดลองการอนุบาลปลากดคังในกระชังที่ระดับความหนาแน่นต่างกันมีปลาที่มีขนาดความยาวต่ำกว่า 6 นิ้วมากที่สุด (โยธินและณัฐพงศ์, 2549) เนื่องจากปลากดคังมีพฤติกรรมแย่งกันกินอาหารและมีนิสัยก้าวร้าวส่งผลให้การกระจายสัดส่วนของปลาไม่เท่ากัน (ประวิทย์และคณะ, 2547)

ผลตอบแทนของการลงทุนของการอนุบาลปลากดคังที่ให้อาหารกลางวันและกลางคืน ให้อาหารทุกวัน และวันเว้นวัน จากขนาด 2 - 5 นิ้ว และ 5 - 7 นิ้ว พบว่าต้นทุนการผลิตปลากดคังส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปร ได้แก่ค่าพันธุ์ปลาและอาหารที่มีต้นทุนสูงถึง 32 และ 43.79 เปอร์เซ็นต์ (3,656.50 และ 14,685 บาท) รองลงมาได้แก่ทุนคงที่ 18 และ 6.20 เปอร์เซ็นต์ (2,080 และ 2,080 บาท) ต่อกระชัง แต่การรายงานของ องอาจและสมชาย (2547) และ (โยธินและณัฐพงศ์, 2549) ที่รายงานว่าการอนุบาลปลากดคังต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าพันธ์ปลา ค่าอาหาร และ ค่ากระชัง 94.58 และ 5.42 เปอร์เซ็นต์ (5,489.16 และ 314.27 บาทต่อกระชัง) เมื่อพิจารณาด้านผลตอบแทนหรือกำไรสุทธิ จุดคุ้มทุน และ ผลตอบแทนต่อการลงทุนของการทดลองครั้งนี้พบว่า 6,929, 8,846 และ 2,302 และ 2,227 บาทต่อกระชัง 5.43, 4.71 และ 7.9, 6.9 บาทต่อตัว และ 79 - 95 และ 14-13 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าการทดลองของ (วรัณยูและยงยุทธ, 2551 และ โยธินและณัฐพงศ์, 2549) ที่มีการทดลองอนุบาลปลากดคังในกระชังที่มีความหนาแน่น 100, 200 และ 400 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ระยะเวลา 210 วัน พบว่าผลตอบแทนหรือกำไรสุทธิ (189.21, 1,898 และ 4,516 บาทต่อกระชัง) เมื่อพิจารณาจากอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย รายได้สุทธิ กำไรสุทธิ ผลตอบแทนต่อการลงทุน และจุดคุ้มทุน สามารถสรุปได้ว่าการอนุบาลปลากดคังที่ให้อาหารกลางคืนดีกว่าการให้อาหารกลางวัน และให้อาหารทุกวัน วันเว้นวัน เพราะว่าการอนุบาลขายลูกปลาเป็นตัวเนื่องจากว่าอัตราการรอดตายให้อาหารกลางคืนสูงกว่าการให้อาหารกลางวัน (97.12±1.42 และ 84.44±8.45 เปอร์เซ็นต์) และ มีผลต่อกับประสิทธิภาพการลงทุนมีกำไรสูงในการทดลองระยะ 45 วัน เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนต่อการลงทุนสำหรับอัตราความหนาแน่น 284 ตัวต่อลูกบาศก์เมตรที่ให้อาหารทุกวัน และวันเว้นวันยังไม่เหมาะสมต่อการนำใช้ประสิธภาพต่อการลงทุนเนื่องจากว่าการอนุบาลช่วงนี้ขายเป็นตัวดังนั้นควนปล่อยในอัตราความหนาแน่นมากกว่า 300 ตัวขึ้นไปเหมือนกับอัตราการปล่อยที่ให้อาหารกลางวัน และกลางคืน 312 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2 การเลี้ยงปลากดคังระยะรุ่นในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน

การศึกษาการเลี้ยงปลากดคังระยะรุ่นในระบบโรงเรือนปิด และบ่อดิน ระยะเวลา 240 วัน โดยอุณหภูมิอากาศข้างนอก ตลอดการเลี้ยงอุณหภูมิอากาศต่ำสุด 27.46±5.72 องศาเซลเซียสโดยอุณหภูมิอากาศต่ำสุด 23.41 องศาเซลเซียส สูงสุด 31.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศในระบบโรงเรือนปิดเฉลี่ย 27.05±5.23 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุด 24.5 องศาเซลเซียส และสูงสุด 31.59 องศาเซลเซียส อุณหภูมิน้ำในระบบโรงเรือนปิดต่ำสุด 24.6 องศาเซลเซียส และสูงสุด 25.39 องศาเซลเซียส อุณหภูมิน้ำในบ่อดินต่ำสุด 26.3 องศาเซลเซียส และสูงสุด 28.5 องศาเซลเซียส (รูป 4.7 a b) ซึ่งสอดคล้องกับ (วรรณชัย, 2549) ที่มีการรายงานว่าปลาในเขตร้อนเช่น ประเทศไทยชอบอาศัยอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิ 25 – 32 องศาเซลเซียส บ่อเลี้ยงปลาธรรมชาติโดยทั่วไปเนื่องจากมีปริมาณแร่ธาตุสารแขวนลอย, แพลงตอน และความขุ่นค่อนข้างสูงเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของปลาน้ำจืด

เมื่อวิเคราะห์ ผลทางด้านการเจริญเติบโตของการทดลองปลาที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน มีความยาวสุดท้ายเฉลี่ย 8.45±0.06 และ 9.53±0.01 นิ้ว น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย 57.90±1.39 และ 138.81±2.80 กรัม อัตราการแลกเนื้อเฉลี่ย 3.42 และ 3.09 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน 0.13±0.01 และ 0.47±0.01 กรัมต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ 0.33±0.008 และ 0.70±0.01 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน และอัตราการรอดตาย 91.88 และ 64.75 เปอร์เซ็นต์ (ความหนาแน่น 50 ตัวต่อตารางเมตร) โดยให้อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำที่มีปริมาณโปรตีน 26.7 เปอร์เซ็นต์ วันละ 2 ครั้งพบว่าการเลี้ยงในบ่อดินดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองของโยธิน และ ณัฐพงษ์ (2549) ซึ่งอนุบาลปลากดคังในกระชังในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ที่มีระดับความหนาแน่น 200 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รวมระยะเวลา 210 วัน ในกระชังขนาด 1.75 x 1.75 x 1.50 เมตร ระดับน้ำในกระชังลึก 1 เมตร ความยาวของลูกปลาเริ่มต้นเฉลี่ยเท่ากับ 7.2±0.02 7.3±0.01 และ 7.3±0.01 เซนติเมตร ตามลำดับ และ น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ยเท่ากับ 3.19±0.06 3.37±0.05 และ 3.45±0.04 กรัมตามลำดับ ให้อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ วันละ 2 ครั้ง พบว่าประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของปลาที่เลี้ยงความหนาแน่น 200 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ในการทดลองนี้ดีกว่าโยธิน และ ณัฐพงษ์ (2549) ซึ่งความยาวสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ16.52±0.05 เซนติเมตร และมีน้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ยเท่ากับ 39.03±0.94 กรัม อัตราการเจริญเติบโตต่อวันเฉลี่ยเท่ากับ 0.17±0.00 กรัมต่อวัน อัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยเท่ากับ 1.50±0.07 และ อัตราการรอดตายเฉลี่ย 94.10±4.17 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองครั้งนี้พบว่าเมื่อเปรียบเทียบการเลี้ยงปลากดคังในระบบโรงเรือนปิด และเลี้ยงในบ่อดินมีความแตกต่างกันด้านอัตราการเจริญเติบโต ทั้งนี้เนื่องมาจากการเลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดมีอุณหภูมิของน้ำที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิน้ำในบ่อดิน และมีสิ่งรบกวนภายนอกจากการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทำความสะอาดกระชังทุกๆสัปดาห์และคุณภาพน้ำไม่เหมาะสมต่อกับการเลี้ยงสัตว์น้ำ (ตาราง 4.14) และสอดคล้องผลการทดลองของ องอาจ และสมชาย (2548) ที่ทดลองเลี้ยงปลากดคังในกระชังในบ่อดินด้วยความหนาแน่น 75 และ 150 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยให้อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำที่มีปริมาณโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ วันละ 2 ครั้ง และรายงานว่าในบ่อดินที่ความหนาแน่นน้อย (75 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) มีอัตราการแลกเนื้อดีกว่าเลี้ยงที่ความหนาแน่นสูง (150 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) อัตราแลกเนื้อเฉลี่ย 1.25±0.05 และ 1.40±0.06 อัตราการรอดตาย 91.78±1.38[a] และ 83.22±4.49[b] เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบด้านความยาวและน้ำหนักของปลาในการทดลองครั้งนี้มีค่าน้อยกว่า องอาจ และสมชาย (2547) เนื่องจากความยาว และน้ำหนักเริ่มต้นของปลาน้อยกว่า และใช้อาหารที่มีปริมาณโปรตีนต่ำกว่าซึ่งสอดคล้องกับ สุขาวดี (2544) รายงานว่าการอนุบาลลูกปลากดคังในกระชังขนาด 1 x 1 x 1.5 เมตร ด้วยอาหารโปรตีนต่างกันคือ โปรตีน 20+16 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 30.59 เปอร์เซ็นต์ และ โปรตีน 35.70 เปอร์เซ็นต์ อัตราการปล่อย 100 ตัวต่อกระชัง น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 2.8±0.24 กรัม และ ความยาวเฉลี่ย 2.6±0.18 นิ้ว ให้กินอาหารจนอิ่มวันละ 2 ครั้ง ผลการทดลองลูกปลากดคังมีน้ำหนักเฉลี่ย 70.44±3.23 91.25±6.09 และ101.01±7.52กรัม ความยาวเฉลี่ย 7.49±0.47 8.07±0.28 และ 8.34±0.74 นิ้ว อัตราแลกเนื้อเท่ากับ 4.97±0.09 3.13±0.08 และ1.63±0.04 ตามลำดับ ปริมาณโปรตีนในอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตของปลา เมื่อเทียบด้านอัตราแลกเนื้อและปริมาณโปรตีนในอาหารของการทดลองครั้งนี้มีค่าดีกว่า 3.42±0.07 และ 3.09±0.11และ ปริมาณโปรตีน 26.7 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่า จากการทดลองครั้งนี้ พบว่าอัตราการรอดตายของทั้ง 2 กลุ่มการทดลองที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดินมีความแตกต่างกันทางสถิติ 91.88±2.88 และ 64.75±1.35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับองอาจ และสมชาย (2547) การเลี้ยงปลากดคังในกระชังผลการทดลองพบว่าอัตราการรอดตาย 91.78±1.38 และ 82.22±4.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งสองชุดการทดลองมีความแตกต่างกันเนื่องจากเมื่อระยะเวลาการเลี้ยงผ่านไปนานขึ้น และการเจริญเติบโตขึ้นปลาในกระชังที่มีความหนาแน่นสูงขึ้นไปตามจะเริ่มเกิดบาดแผลและรอยขีดตามผิวหนังปลาที่เป็นแผลจะถูกกัดโดยปลาตัวอื่นจนตาย ซึ่งทำให้อัตราการรอดตายลดต่ำลง และสอดคล้อง วรัณยู และยงยุทธ (2551) การเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของสัตว์น้ำมีความสัมพันธ์ในลักษณะปฏิภาคผกผันกับความหนาแน่นคือเมื่อเลี้ยงสัตว์น้ำที่อัตราความหนาแน่นที่มากขึ้นการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของปลาจะลดลงเพราะกำลงการผลิตของบ่อปลามีจำกัด เนื่องจากเมื่อระดับความหนาแน่นและการเจริญเติบโตมากขึ้นมีผลทำให้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมสำหรับสัตว์น้ำ

คุณภาพน้ำ เช่น ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน ต่ำสุดเฉลี่ย 2.5 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สูงสุด 6 และ 7.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ค่าความกระด้างในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน ต่ำสุดเฉลี่ย 80 และ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สูงสุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

120 และ 180 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ค่าความเป็นด่างในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน ต่ำสุดเฉลี่ย 51 และ 102 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สูงสุด 136 และ 150 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน ต่ำสุดเฉลี่ย 6 และ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สูงสุด 8 และ 7 ตามลำดับ และค่าแอมโมเนียในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน ต่ำสุดเฉลี่ย 0.1 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สูงสุด 1 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตาราง 4.14 ซึ่งสอดคล้องกับ(วรรณชัย, 2549) รายงานว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของปลาน้ำจืดมีค่า 1-5 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตรทำให้ปลาเจริญเติบโตช้า อ่อนแอ เกิดโรคได้ง่ายและมากกว่า 5 มิลลิกรัมต่อน้ำลิตรช่วงที่เหมาะสมเจริญเติบโตปกติเมื่อเปรียบเทียบกับการทดลองดังกล่าวพบว่าการเลี้ยงในบ่อดินเหมาะสมดีกว่าการเลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ ตามที่ ไมตรีและจารุวรรณ (2528) และ (มั่นสิน และ ไพพรรณ, 2544) สำหรับค่าอื่นๆไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปลา

จากการศึกษาข้อมูล ความสม่ำเสมอของขนาดตัวปลาเฉลี่ยที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน พบว่ามีความแตกต่างกันทางด้านความยาวในทุกระดับ (รูป 4.8) แต่พบว่าปลาที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดมีความยาวขนาดเล็ก (6.8 - 7.2 นิ้ว) มากว่าคือ 75.51 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างจากการเลี้ยงในบ่อดิน มีความขนาด (8.4 - 8.8 นิ้ว) มากกว่าคือ 33.40 เปอร์เซ็นต์ และความสม่ำเสมอของขนาดความยาวแตกต่างกันมากในแต่ระดับ ขนาดความยาว (10.8 - 12.4 ถึง 8.49 เปอร์เซ็นต์) ทั้งนี้เนื่องจากว่าปลาที่เลี้ยงในบ่อดินกินอาหารดีกว่าการเลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดเพราะว่าสภาพแวดล้อมแตกต่างเช่น อุณหภูมิน้ำและปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำแตกต่างไปเช่นกัน พบว่าการทดลองครั้งนี้มีขนาดความยาวดีกว่า การทดลองการอนุบาลปลากดคังในกระชังที่ระดับความหนาแน่นต่างกันมีปลาที่มีขนาดความยาวต่ำกว่า 6 นิ้วมากที่สุด (โยธินและณัฐพงศ์, 2549) เนื่องจากปลากดคังมีพฤติกรรมแย่งกันกินอาหารและมีนิสัยก้าวร้าวส่งผลให้ความสม่ำเสมอสัดส่วนของปลาไม่เท่ากัน (ประวิทย์และคณะ, 2547)

5.3 ความหนาแน่นของการเลี้ยงปลากดคังระยะรุ่นในถังพลาสติกโดยใช้ระบบหมุนเวียนน้ำกับมาใช้ใหม่

การศึกษาการเลี้ยงปลากดคังระยะรุ่นในถังพลาสติกโดยใช้ระบบหมุนเวียนน้ำกับมาใช้ใหม่ด้วยความหนาแน่น 30 และ 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ของการเลี้ยงปลากดคังระยะรุ่นในถังพลาสติกโดยใช้ระบบหมุนเวียนน้ำกับมาใช้ใหม่ ระยะเวลา 120 วัน โดยอุณหภูมิอากาศข้างนอกตลอดการเลี้ยงอุณหภูมิอากาศต่ำสุด 24 องศาเซลเซียส สูงสุด 31.5 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศข้างในโรงเรือนปิดอุณหภูมิต่ำสุด 24 องศาเซลเซียส และสูงสุด 31 องศาเซลเซียส อุณหภูมิน้ำใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถังพลาสติกต่ำสุด 26 องศาเซลเซียส และสูงสุด 29 องศาเซลเซียส อุณหภูมิน้ำในอ่างเก็บน้ำข้างนอกต่ำสุด 26 องศาเซลเซียส และสูงสุด 30 องศาเซลเซียส (รูป 4.9) ซึ่งสอดคล้องกับ (วรรณช, 2549) ที่มีการรายงานว่าปลาในเขตร้อนเช่น ประเทศไทยชอบอาศัยอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิ 25 - 32 องศาเซลเซียส บ่อเลี้ยงปลาธรรมชาติโดยทั่วไปเนื่องจากมีปริมาณแร่ธาตุสารแขวนลอย, แพลงตอน และความขุ่นค่อนข้างสูงเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของปลาน้ำจืด

จากการศึกษาความหนาแน่น 30 และ 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ของการเลี้ยงปลากดคังระยะรุ่นในถังพลาสติกโดยใช้ระบบหมุนเวียนน้ำกับมาใช้ใหม่ระยะเวลา 120 วัน พบว่า ความยาวสุดท้าย น้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักเพิ่มต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และอัตราการแลกเนื้อ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p<0.05$) Table 4.18 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.49±0.07 และ 8.47±0.06 นิ้ว 126.75±6.49 และ 81.45±18.05 กรัม 0.70±0.06 และ 0.36±0.15 กรัมต่อวัน 0.90±0.05 และ 0.61±0.21 กรัมต่อวัน 1.81 และ 3.28 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ในการทดลองนี้พบว่าระดับความหนาแน่น 30 ตัวต่อลูกบาศก์เมตรมีความแตกต่างระดับความหนาแน่น 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตรซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ โยธิน และ ณัฐพงษ์ (2549) ที่พบว่าระดับความหนาแน่นในการเลี้ยงปลามีผลต่อการเจริญเติบโตของปลาซึ่งมีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ปฏิภาคผกผันกับระดับความหนาแน่นคือ เมื่อเลี้ยงปลาที่มีความหนาแน่นมากขึ้นทำให้การเจริญเติบโตของปลาลดลงเนื่องจากความหนาแน่นที่มากขึ้นปลาจะมีความเครียดส่งผลให้ปลากินอาหารน้อยลงและสอดคล้องกับงานวิจัยของประวิทย์และคณะ (2547) ซึ่งมีการทดลองด้านความหนาแน่นต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปลากดคังที่อัตราความหนาแน่นสูงมีการเจริญเติบโตต่ำกว่าระดับความหนาแน่นต่ำ อีกทั้งยังสอดคล้องการทดลองของ วิศณุพร และคณะ (2541) ทดลองเลี้ยงปลากดคังในบ่อคอนกรีตแบบน้ำไหลผ่าน ด้วยอัตราความหนาแน่น 3 ระดับ คือ 10 20 และ 40 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร มีความยาวเริ่มต้น 6.41±10 เซนติเมตร น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 2.41±0.26 กรัม ให้อาหารสำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำ ระดับโปรตีน 35 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาเลี้ยง 6 เดือน พบว่ามีความยาวสุดท้ายเฉลี่ย 10.06±1.59 9.23±1.75 และ 8.00±1.66 นิ้ว น้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย 117.87±21.76 82.57±16.15 และ 52.49±10.63 กรัม น้ำหนักเพิ่มต่อวันเฉลี่ย 0.62±0.40 0.43±0.00 และ 0.27±0.06 กรัมต่อวัน อัตราแลกเนื้อเฉลี่ย 3.6±0.32 4.05±0.23 และ 4.6±0.74 อัตราการรอดตายเฉลี่ย 96.2±0.38 93.7±1.26 และ 90.00±7.45 เปอร์เซ็นต์ ที่อัตราความหนาแน่น 10 20 และ 40 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งการเลี้ยงปลากดคังที่ระดับความหนาแน่น 10 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ให้ค่าการเจริญเติบโตสูงสุดและต้นทุนการเลี้ยงต่อกิโลกรัมเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อเทียบผลการทดลองที่เลี้ยงในถังพลาสติกด้วยความหนาแน่น 30 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ดีกว่าการเลี้ยงในระบบโรงเรือนปิด พบว่าการทดลองเลี้ยงในถังพลาสติกดีกว่าทางด้านความยาวสุดท้าย น้ำหนักสุดท้าย อัตราการรอดตาย น้ำหนักเพิ่มต่อวัน และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราแลกเนื้อตามลำดับ คือ (9.49±0.07 นิ้ว 126.75±6.49 กรัม 97.78±3.14 เปอร์เซ็นต์ 0.70±0.06 กรัมต่อวัน และ 1.81±0.14 ตามลำดับ) และ(8.45±0.06 นิ้ว 57.90±1.39 กรัม 91.88±2.88 เปอร์เซ็นต์ 0.13±0.01 กรัมต่อวัน และ 3.42±0.07) โดยอัตราการรอดตายใกล้เคียงกับการอนุบาลปลากดคังในกระชัง โดย โยธินและณัฐพงศ์ (2549) พบว่ามีอัตราการรอดตาย 86 - 95 เปอร์เซ็นต์ และการผลิตปลากดคังให้ได้ขนาดประมาณ 7 นิ้ว ในกระชังที่ระดับความหนาแน่นต่างกัน มีอัตราการรอดตาย 92 - 96 เปอร์เซ็นต์ (วรัณยูและยงยุทธ, 2551) ส่วนอัตราการแลกเนื้อ มีค่าต่ำกว่าการทดลองของการผลิตปลากดคังขนาด 7 นิ้ว ในกระชังที่ระดับความหนาแน่นต่างกัน (วรัณยูและยงยุทธ, 2551) ที่มีอัตาแลกเนื้อต่ำกว่าการทดลองเลี้ยงปลากดแก้วในกระชัง ที่มีอัตราแลกเนื้อ 1.9 (องอาจและสมชาย, 2547; โยธินและณัฐพงศ์, 2549)

คุณภาพน้ำได้แก่ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ ค่าคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ ค่าอุณหภูมิน้ำ และอากาศ ค่าความกระด้างของน้ำ แอมโมเนีย (NH_3) และ ความเป็นด่างของน้ำ จากการทดลองครั้งนี้พบว่าเหมาะสมต่อกับการเลี้ยงสัตว์น้ำตามที่ ไมตรี และจารุวรรณ (2528) และ มั่นสิน และ ไพพรรณ (2544)

ผลการศึกษาข้อมูลความสม่ำเสมอของขนาดตัวปลาเฉลี่ยของปลากดคังที่เลี้ยงในถังพลาสติกในระบบระบบโรงเรือนปิดด้วยระบบน้ำไหลผ่านระดับความหนาแน่น 30 และ 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่พบว่าความสม่ำเสมอของขนาดตัวปลาขนาด 7.6 – 8.0 นิ้ว ระดับความหนาแน่น 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตรสูงกว่า ระดับความหนาแน่น 30 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร คือ 100 และ 65.9 เปอร์เซ็น์ สำหลับความสม่ำเสมอของขนาดคัวปลาระดับความหนาแน่น 50 ตัวต่อลูกบาศก์เมตรมีขนาดใกล้เคียงกันมาก ทั้งนี้เนื่องจากปลากินอาหารได้เพียงพอกับความต้องการ จึงมีความสม่ำเสมอของขนาดความยาวได้เท่าๆกัน

5.4 คุณภาพซากและคุณภาพเนื้อของปลากดคังที่เลี้ยงในระบบต่างกัน

5.4.1 องค์ประกอบซาก

องค์ประกอบของซากที่ประเมินโดยการชั่งน้ำหนักซาก ดังแสดงใน ตาราง 4.20 พบว่าปลากลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดินมีน้ำหนักซากอุ่นมากกว่าทำให้มีความแตกต่างทางสถิติ ($p<0.05$) คือ 161.10 กรัม รองลงมาคือ กลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิด 50 กรัม สอดคล้องกับน้ำหนักซากเย็นคือ ปลากลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดินมีน้ำหนักซากอุ่นมากมากกว่าทำให้มีความแตกต่างทางสถิติ ($p<0.05$) คือ 161.04 กรัม รองลงมาคือ กลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิด 49.96 กรัม ทั้งนี้เนื่องจากปลากดคังเลี้ยงในสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิน้ำ คุณภาพน้ำเช่น ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำและค่าแอมโมเนียในน้ำจึงมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ของอวัยวะส่วนต่าง ๆ มีความแตกต่างกันทาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สถิติ สำหรับเปอร์เซ็นต์เนื้อซึ่งเป็นส่วนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในปลาทั้ง 2 กลุ่มนั้นถึงแม้จะไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ค่าที่แสดงออกมาบ่งชี้ว่าปลาที่มีน้ำหนักมากจะมีเปอร์เซ็นต์เนื้อมากตามไปด้วย สำหรับการทดลองนี้ไม่พบความแตกต่างกันของปริมาณเนื้อปลา โดยอยู่ในช่วงประมาณ 35.73 – 37.02 เปอร์เซ็นต์ เทียบจากน้ำหนักซากเย็น ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ที่มากกว่าเมื่อเทียบกับรายงานของ Chapman *et al*. (2005) ที่รายงานเปอร์เซ็นต์เนื้อสันปลาประมาณ 34 เปอร์เซ็นต์ ทั้งๆน้ำหนักการฆ่าแตกต่างกันและนอกจากนี้อาจเนื่องมาจากน้ำหนักของปลาทดลอง โดยในการทดลองของ Chapman *et al*. (2005) นั้นใช้ปลาที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วงประมาณ 2.3 – 2.6 กิโลกรัมเท่านั้น ในขณะที่ Jankowska *et al*. (2005) รายงานถึงเปอร์เซ็นต์เนื้อสันรวมหนังของปลาประมาณ 53.6 เปอร์เซ็นต์ ในปลาที่มีน้ำหนักประมาณ 1.4 กิโลกรัม และพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้นตามน้ำหนักของปลา

สำหรับเปอร์เซ็นต์เครื่องในและส่วนเหลือ (rest) ต่อน้ำหนักตัวเป็นค่าที่ส่งผลทางเศรษฐกิจ เนื่องจากเครื่องในและส่วนที่เหลือเป็นส่วนที่บริโภคไม่ได้ ซึ่งเปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มขึ้นจะเป็นการเพิ่ม ต้นทุนการผลิต จากการทดลองนี้ปลาในกลุ่มน้ำหนักน้อยที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดมีเปอร์เซ็นต์เครื่องในและส่วนหัวมากกว่า ($p<0.05$) จึงมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ในปลากลุ่มนี้มีค่าสูง แสดงให้เห็นว่าปลากลุ่มนี้มีสัดส่วนของส่วนเหลือทิ้งจากกระบวนการตัดแต่งปลามากกว่ากลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดิน อาจเนื่องมาจากปลากลุ่มที่มีน้ำหนักมากมีสัดส่วนของเนื้อมากกว่าจากกระบวนการเจริญเติบโตที่เพิ่มมากขึ้น จากรายงานของ Paltenea *et al*. (2007) ที่ศึกษาเปรียบเทียบปลาสเตอร์เจียน 2 ชนิดที่อายุ 1 ปีพบว่า ปลาสเตลเลทสเตอร์เจียนที่มีน้ำหนักประมาณ 650 กรัม มีเปอร์เซ็นต์ของเครื่องในเฉลี่ย 7.3 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ปลาเบลูก้าสเตอร์เจียนน้ำหนักประมาณ 200 กรัม มีเปอร์เซ็นต์เครื่องในเฉลี่ย 10.8 เปอร์เซ็นต์ จากรายงานของ Zareh *et al*. (2006) ซึ่งสอดคล่องกับการทดลองในครั้งนี้ที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดมีน้ำหนักน้อยกว่าในกลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดินที่น้ำหนักเฉลี่ย 57.90 และ138.81 กรัม นั้นมีเปอร์เซ็นต์ของเครื่องในประมาณ 5.71 และ 4.58 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์ส่วนเหลือเฉลี่ย 47.21และ 42.67 เปอร์เซ็นต์

5.4.2 ความยาวซาก

ปลากลุ่มที่มีน้ำหนักมากมีความยาวเหยียด ความยาวของส่วนหัว ความหนาของลำตัว ความยาวหาง และความยาวครีบส่วนต่าง ๆ (ส่วน pectoral, pelvic, anal และ dorsal) มากกว่ากลุ่มที่มีน้ำหนักน้อยกว่า ($p<0.05$) ทั้งนี้เนื่องจากปลากลุ่มที่มีน้ำหนักมากกว่ามีขนาดตัวและการเจริญเติบโตที่มากกว่านั่นเอง สอดคล้องกับรายงานของ องอาจ และ สมชาย (2547) รายงานว่าปลากดคังที่มีน้ำหนักมากและความยาวของลำตัวมากตามไปด้วยน้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย (354.20 และ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

395.65 กรัม ความยาวสุดท้ายเฉลี่ย 12.78 และ 13.05 นิ้ว) เช่นเดียวกับ สุขาวดี (2544) ที่มีการทดลองพบว่าปลากดคังที่มีน้ำหนักมากและความยาวของลำตัวมากตามไปด้วย น้ำหนักเฉลี่ย 70.44 91.25 101.01 กรัม ความยาวเฉลี่ย 7.49 8.07 และ8.34 นิ้ว ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองในครั้งนี้ พบว่า ความยาว (Total length) ของปลากลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดินมีความยาวมากกว่ากลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิด (ความยาวสุดท้าย 8.45 และ 9.53 นิ้ว ตามลำดับ และน้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย 57.90 และ 138.81 กรัม)

5.5 คุณภาพเนื้อ

5.5.1 ค่าความเป็นกรด - ด่างของเนื้อ (pH value)

โดยปกติกล้ามเนื้อสัตว์ขณะมีชีวิตมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ประมาณ 7.2 หลังจากที่สัตว์ตายกล้ามเนื้อจะมีค่า pH ลดลงเหลือ 6.0 (สัญชัย, 2550) แต่อย่างไรก็ตาม อาจขึ้นอยู่กับอีกหลายปัจจัย เช่น ชนิดสัตว์ การให้อาหาร และอุณหภูมิในการเก็บรักษา (Pacheco-Arguilar et al., 2000) จากผลการวัดค่า pH บริเวณกล้ามเนื้อของปลากดคัง ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในทั้ง 2 กลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดิน ทั้งในการวัดที่ 45 นาที และ 24 ชั่วโมงหลังจากสัตว์ตาย โดย pH อยู่ในช่วงประมาณ 6.81 - 6.86 และ 6.43 – 6.38 ตามลำดับ ซึ่งมีรายงานว่าค่า pH ในเนื้อปลาดิบนั้นควรอยู่ในช่วงประมาณ 6.0 – 6.5 และระดับที่สูงกว่านี้ที่ยอมรับได้ควรอยู่ที่ประมาณ 6.8 – 7.0 (Ludorff and Meyer, 1973 อ้างโดย Sengör *et al*., 2010) จากการทดลองนี้ค่า pH ในเนื้อปลาที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดและบ่อดินไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากขั้นตอนการจัดการตั้งแต่การจับขนส่ง และฆ่าอยู่ในสภาวะเดียวกัน จึงไม่มีผลทำให้สัตว์เกิดความเครียดก่อนตาย ซึ่งสภาวะก่อนสัตว์ตายและความเครียดจะเป็นผลทำให้เร่งการลดลงของค่า pH เนื่องจากปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นหลังจากที่สัตว์ตายแล้วกล้ามเนื้อยังคงมีการทำงานอยู่ ซึ่งเป็นการสลายไกลโคเจนในกล้ามเนื้อแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic glycolysis) ทำให้ในเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อมีการผลิตกรดแลคติกสูงขึ้น ส่งผลให้ค่า pH ในกล้ามเนื้อลดลง (สัญชัย, 2550) โดยในเนื้อปลาที่มีชีวิตนั้นมีระดับของ pH ค่อนข้างเป็นกลาง (Massa et al., 2505)

5.5.2 ค่าสีของเนื้อ (meat color)

สีของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งแรกที่ผู้บริโภคใช้ตัดสินใจในการเลือกซื้อเนื้อมาบริโภค มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิดกล้ามเนื้อ ชนิดสัตว์ อาหารที่ใช้เลี้ยง การจัดการสัตว์ก่อนฆ่า และรูปแบบการเก็บรักษาเป็นต้น โดยสีแดงเกิดจากองค์ประกอบของฮีโมโกลบิน และไมโอโกลบินในกล้ามเนื้อ ซึ่งไมโอโกลบินเป็นโปรตีนหลักในซาร์โคพลาสซึม และเป็นแหล่งของเม็ดสีหลักในเนื้อ (สัญชัย, 2555) สีของเนื้อประเมินออกมาเป็นค่าความสว่าง (lightness, L*) ค่าความเป็นสีแดง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(redness, a*) และค่าความเป็นสีเหลือง (yellowness, b*) จากการทดลองวัดค่าสีของเนื้อพบว่า ค่า L* และ b* ของเนื้อปลาทั้ง 2 กลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิด และบ่อดินมีความแตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากปริมาณของโปรตีนและไขมันแตกต่างกันในปลาทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าค่าความสว่างของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันทางด้านเนื้อและหนังแต่พบว่าแตกต่างกันทางด้านค่าที่แสดงให้เห็นค่าความสว่างของเนื้อที่เลี้ยงในบ่อดินสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยในระบบโรงเรือนปิด(40.91 และ 40.90) แต่พบว่าค่าความสว่างของหนังกลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดมีค่าสว่างกว่ากลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดิน (32.79 และ 29.22) ซึ่งสอดคล้องกับ Sengör et al. (2010) รายงานว่าเนื้อปลานั้นมีค่า L* มากกว่าในหนังปลาและพบค่าความเป็นสีเหลืองของเนื้อสูงกว่า ความเป็นสีเหลืองของหนังแต่พบความเป็นสีเหลืองทั้ง 2 กลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิด และบ่อดินมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p<0.05$) (ค่าความเป็นสีเหลืองของเนื้อ 0.86 และ 18.55 ค่าความเป็นสีเหลืองของหนัง -1.46 และ 12.72 ซึ่งทำให้กลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดมีเป็นสีเทา) สำหลับค่าความเป็นสีแดงของเนื้อและหนังกลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดินมากกว่ากลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิด (ค่าสีแดงของเนื้อ 3.51 และ 2.48 ค่าสีแดงของหนัง 2.14 และ 1.81) ดังนั้นปริมาณไขมันในเนื้อและหนังมีแตกต่างกันในปลาทั้ง 2 กลุ่มจึงส่งผลให้ค่าความเป็นสีแดงและความเป็นสีเหลืองในเนื้อและหนังแตกต่างกันด้วย ในขณะที่ค่า a* และ b* พบว่าปลาในกลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดินมีค่ามากกว่ากลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) แสดงให้เห็นถึงปริมาณของเม็ดสีไมโอโกลบินในเนื้อที่เพิ่มมากขึ้นตามน้ำหนักของสัตว์ จากการทดลองของ Wedekind (2002) พบว่าสีของเนื้อปลาจากเนื้อแต่ละส่วนนั้นมีความแตกต่างกัน โดยเนื้อส่วน cranial และ medial มีสีที่ขาวกว่า และในส่วน caudal มีสีแดงและสีเหลืองมากกว่า ในขณะที่ค่า a* และ b* ของเนื้อและหนังกลุ่มที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิดน้อยกว่ากลุ่มที่เลี้ยงในบ่อดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมีค่าสีของเนื้อ L*, a* และ b* เท่ากับ 40.90 2.48 และ 0.86 ตามลำดับ สำหรับหนังมีค่าสีเท่ากับ 32.79, 1.81 และ -1.86 ตามลำดับ นอกจากนี้ปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อค่าสีของเนื้อ ได้แก่ แสงสว่าง และรูปแบบการเปลี่ยนถ่ายน้ำเป็นต้น

5.5.3 องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อ (chemical composition)

องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อวัดได้จากการหาค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้น โปรตีน และไขมัน โดยสัตว์ที่มีอายุมากขึ้นจะมีการสะสมไขมันเพิ่มขึ้น ผันแปรกับปริมาณความชื้นและโปรตีนในเนื้อ โดยไขมันในเนื้อเป็นองค์ประกอบทางเคมีที่มีความแปรปรวนมากที่สุด จากผลการทดลองไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของเปอร์เซ็นต์ความชื้น (ประมาณ 70.53 – 71.37 เปอร์เซ็นต์) ของเนื้อปลาที่เลี้ยงในโรงเรือนปิดและบ่อดิน สำหรับเปอร์เซ็นต์โปรตีนและไขมันนั้นพบว่า เนื้อปลาที่เลี้ยงในบ่อดินมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนและไขมันมากกว่าปลาที่เลี้ยงในระบบโรงเรือนปิด (21.09 และ 18.34

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เปอร์เซ็นต์) และไขมัน (ประมาณ 4.72 – 3.95 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ (นฤมล อัศเกศมณี, 2549) ที่มีการวิจัยว่า องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อปลาในส่วนที่บริโภคได้ ความชื้น โปรตีน และไขมันอยู่ในช่วง 28.0 - 90.0 เปอร์เซ็นต์ 6.0 - 28. เปอร์เซ็นต์ และ 0.2 - 64.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงที่แตกต่างกันส่งผลต่อกระบวนการเมตาบอลิซึมของสัตว์ในระดับที่ต่างกันมาก จึงทำให้มีการสะสมของปริมาณไขมันในตัวปลาที่แตกต่างกัน ปกติแล้วความต้องการโปรตีนในอาหารปลาจะลดลงเมื่อปลามีน้ำหนักมากขึ้น แต่ค่าปริมาณโปรตีนที่วิเคราะห์จากเนื้อนั้นเพิ่มมากขึ้นตามน้ำหนักของปลา ทั้งนี้อาจเนื่องจากปลาที่มีขนาดเล็กอยู่ในช่วงกำลังเจริญเติบโต ต้องใช้โภชนะมากกว่าเพื่อให้มีน้ำหนักและความยาวเพิ่มขึ้น (โชคชัย, 2548) จึงอาจส่งผลให้มีการสะสมของโปรตีนในเนื้อน้อยกว่าปลาที่มีขนาดโต จากผลการทดลองนี้แสดงถึงผลความแตกต่างของน้ำหนักตัวปลาต่อองค์ประกอบทางเคมีซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Paleari *et al*. (1997) ที่ศึกษาลักษณะของเนื้อปลาสเตอร์เจียนขาว (Acipenser transmontanus) ที่ระดับน้ำหนัก 5 และ 10 กิโลกรัม พบว่าไขมันของปลากลุ่มน้ำหนัก 10 กิโลกรัมมีเปอร์เซ็นต์สูงกว่ากลุ่มน้ำหนัก 5 กิโลกรัมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 3.36 และ 2.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่เปอร์เซ็นต์ ความชื้นและโปรตีนนั้นไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากปลากลุ่มที่มีน้ำหนักมากกว่านั้นมีอายุมากกว่า จึงทำให้มีการสะสมของไขมันในกล้ามเนื้อมากตามไปด้วย เช่นเดียวกับรายงานของ Kenari et al. (2009) ที่พบว่าปลาสเตอร์เจียน Huso huso ที่อายุมากขึ้นซึ่งมีน้ำหนักมากตามอายุ มีเปอร์เซ็นต์ของความชื้นในเนื้อลดลง ในขณะที่โปรตีนและไขมันนั้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved