

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการวิจัย

ผลการทดลองที่ 1: ผลของการการใช้โรงเรือนพลาสติกต่อการ เพิ่มอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำ

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อุณหภูมิน้ำเป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ โดยการผลิตเลี้ยงสัตว์น้ำอุณหภูมิน้ำจะต้องอยู่ในช่วง 25 - 32 °C ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น Singh and Marsh (1996) กล่าวว่า การใช้โรงเรือนพลาสติกก็เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเพิ่มอุณหภูมิของน้ำรวมถึงการเพิ่มผลผลิตของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โรงเรือนพลาสติกที่เก็บกักความร้อนมีแสงผ่านได้มากกว่า 75 % การกระจายของแสงมากกว่า 60% และความหนาต้องมากกว่า 150 ไมครอน สามารถเพิ่มอุณหภูมิในโรงเรือนพลาสติก ให้สูงกว่าบรรยากาศภายนอกได้ประมาณ 2 - 14 °C ส่งผลให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นในฤดูหนาว

จากการศึกษาอุณหภูมิอากาศภายนอกและภายในโรงเรือนพลาสติกในช่วงเวลา 09.00 น. และ 17.00 น. พบว่าอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนพลาสติกจะสูงกว่าอุณหภูมิอากาศนอกโรงเรือนพลาสติก 3.54 - 5.74 °C ซึ่งสอดคล้องกับ Montero et al. (1987) ได้ศึกษาโรงเรือนพลาสติกที่ตั้งอยู่ที่อัลเมเรีย ในสเปน พบว่าช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกจะสูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายนอกที่ 2 - 4 °C Kyritsis and Mavrogianopoulos (1987) ได้ศึกษาอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกในการปลูกมะเขือเทศ พบว่าอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนจะสูงกว่าภายนอก 2-4°C ในช่วงฤดูหนาว

จากการเปรียบเทียบผลของอุณหภูมิระหว่างบ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก โดยวัดอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงในช่วงเวลา 09.00 น. และ 17.00 น. ปรากฏว่าอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกมีอุณหภูมิของน้ำสูงสุด เฉลี่ย 30 - 32 °C เมื่อเปรียบเทียบกับบ่อซีเมนต์และบ่อดินปูพลาสติก เฉลี่ย 26.5 - 30 °C ซึ่งมีความสอดคล้องกับ (กรวัฒน์ และ ทนงเกียรติ, 2553) ทำการศึกษาการควบคุมอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงปลาโดยใช้

พลังงานแสงอาทิตย์สามารถควบคุมอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงปลาให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต (28 - 32 °C) ส่งผลให้ปลาได้มีการเจริญเติบโตดี เมื่อเทียบกับบ่อที่ไม่มีการควบคุมการวัด (2554) รายงานว่าในฤดูหนาวค่าอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงปลาที่ทำการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ 30 °C และค่าอุณหภูมิในบ่อที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ 25 °C ในฤดูฝนค่าอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงปลาที่ทำการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ 29.5 °C และค่าอุณหภูมิในบ่อที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ 27 °C

จากผลการทดลองพบว่าอุณหภูมิในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกมีอุณหภูมิสูงกว่าบ่อซีเมนต์และบ่อดินปูพลาสติกเฉลี่ย 4.35 - 5.31 °C ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Zhu et al. (1998) ได้กล่าวว่าผลของการใช้พลาสติกคลุมบ่อ สามารถเพิ่มอุณหภูมิในบ่อได้ 4.67 - 5.83 °C เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอุณหภูมิในบ่อเลี้ยง และระดับของอุณหภูมิในน้ำเป็นผลมาจากการครอบคลุมของเรือนกระจกรวมทั้ง Li et al. (2009) รายงานว่าการเปรียบเทียบอุณหภูมิในโรงเรือนกระจกและอุณหภูมิในบ่อกลางแจ้ง อุณหภูมิภายในโรงเรือนกระจกจะสูงกว่า อุณหภูมิของน้ำในบ่อน้ำกลางแจ้ง 5.2 °C ในช่วงฤดูหนาว

Tribeni et al. (2006) รายงานไว้ว่าได้วิจัยและสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อทำนาย อุณหภูมิของบ่อปลาในฤดูหนาวของอินเดีย (ธันวาคม 2005) โดยในการวิจัยใช้ระบบเรือนกระจกร่วมกับการน้ำร้อนแสงอาทิตย์ในบ่อเลี้ยงปลา ผลการทดลองพบว่าเมื่อใช้ระบบโรงเรือนกระจกร่วมกับน้ำร้อนแสงอาทิตย์ในการเพิ่มอุณหภูมิในบ่อปลา อุณหภูมิของบ่อปลาเพิ่มขึ้น 4.13- 6.92 °C เมื่อใช้ระบบโรงเรือนกระจกในการเพิ่มอุณหภูมิของบ่อปลาเพิ่มขึ้น 3.12 - 5.64 °C ซึ่งทั้งสองระบบมีค่าสูงกว่าบ่อเปิดเนื่องมาจากความร้อนที่เพิ่มขึ้นจากพลังงานแสงอาทิตย์ นอกจากนี้ Jain (2007) รายงานว่า ประสิทธิภาพการทำงานของโรงเรือนกระจกในบ่อปลาที่ได้รับการประเมินในแง่ของการเพิ่มอุณหภูมิความร้อน สามารถเพิ่มอุณหภูมิจาก 11 °C เป็น 20 °C .ในช่วงเวลา 07:00 - 16:00 น. จากการเพิ่มของอุณหภูมิในรอบวัน

จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าการเพิ่มของอุณหภูมิมีค่าสูงที่สุดในหน่วยทดลองที่เป็นบ่อซีเมนต์ในเรือนพลาสติก โดยการเพิ่มของอุณหภูมิที่เกิดขึ้นเกิดมาจากการสะสมความร้อนในโรงเรือนพลาสติก ทำให้เกิดความร้อนและเป็นตัวเก็บกักอุณหภูมิโดยตรงจากพลังงานแสงอาทิตย์ เมื่อเปรียบเทียบกับบ่อซีเมนต์และบ่อดินปูพลาสติกที่อยู่ในสภาพโล่งแจ้งทำให้การ

สะสมความร้อนและการเพิ่มอุณหภูมิน้ำเกิดได้ยากขึ้นเนื่องจากอยู่กับสภาพแวดล้อมภายนอกเพียงอย่างเดียว

ผลการทดลองที่ 2 : ผลของการเพิ่มอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงปลาต่อ การเจริญเติบโตของปลาดุกกรัสเซีย

จากผลการศึกษาการเพิ่มอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงปลาต่อการเจริญเติบโตของปลาดุกกรัสเซีย พบว่าบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกมีอัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และอัตราการรอดสูงกว่าการเลี้ยงปลาดุกในบ่อซีเมนต์และบ่อดินปูพลาสติก ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติ และอัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะและอัตราการรอดของบ่อทดลองที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์และบ่อดินปูพลาสติกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการเจริญเติบโตของปลาดุกกรัสเซียในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกเกิดจากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของน้ำที่มีผลต่อขบวนการต่างๆ ภายในร่างกายของปลา มีสอดคล้องกับ ไมตรี และ จารุวรรณ (2528) กล่าวตามกฎของ Van Hoff ว่าอัตราขบวนการเมตาบอลิซึมของสิ่งมีชีวิตจะเพิ่มขึ้นเป็น 2 - 3 เท่า เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 10°C กิจกรรมต่างในร่างกายจะเพิ่มขึ้นไปด้วยเช่น การย่อยอาหาร การหายใจ การเคลื่อนไหว การกินอาหาร การเจริญเติบโต มีความสอดคล้องกับ Shcherbina and Kazlauskene (1971 ; Al-Asgah and Ali , 1997) รายงานไว้ว่าการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิน้ำไปเพิ่มกิจกรรมของเอนไซม์ย่อยอาหารซึ่งอาจจะเร่งการย่อยอาหารของสารอาหารจึงทำให้เกิดการเจริญเติบโตที่ดี และกลไกที่เป็นตัวกำกับความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตและอุณหภูมิมีความเกี่ยวข้องกับการปรับเอนไซม์ของกระบวนการเผาผลาญอาหารในปลา

Khan et al. (2004) พบว่าปลาที่อาศัยอยู่ในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงส่งผลต่อการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นโดยเปรียบเทียบจากการเลี้ยงปลาฮิสกเทศในโรงพลาสติกที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 19°C เปรียบเทียบกับปลาที่เลี้ยงในถังน้ำกลางแจ้งที่อุณหภูมิเฉลี่ย 14.8°C และจากการศึกษา Majhi and Das (2014) พบว่า ปลาจืดที่เลี้ยงด้วยอุณหภูมิน้ำสูง 35°C มีการเจริญเติบโตเร็วกว่าที่เลี้ยงอุณหภูมิน้ำต่ำ ที่ 20°C เช่นเดียวกับ Hilge (1985) ที่พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดของปลาเวสส์ยุโรปอยู่ในช่วงของ $25 - 28^{\circ}\text{C}$ และอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดอยู่ที่ 27°C

Michael et al. (2013) ศึกษาผลอุณหภูมิในบ่อปลาโคอเมริกัน เลี้ยงในบ่อที่มีอุณหภูมิ 23 - 27 °C, 27 - 31 °C และ 31 - 35 °C เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าการเจริญเติบโต การกินอาหาร น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และอัตราการรอดในบ่อที่เลี้ยงด้วยอุณหภูมิ 27 - 31 °C ดีที่สุดกว่าในบ่อที่เลี้ยงในอุณหภูมิ 23-27 °C จะมีอัตราการเจริญเติบโต การกินอาหาร น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะและอัตราการรอดน้อย และบ่อที่เลี้ยงในอุณหภูมิ 31 - 35 °C จะมีการเจริญเติบโต น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ และอัตราการรอดจะน้อยที่สุด และการกินอาหารจะสูงที่สุด ซึ่งเกิดจากการทำกิจกรรมของปลาที่มากขึ้น เช่น การย่อยอาหาร การหายใจ การเคลื่อนไหว การขับถ่าย เร็วกว่าปกติทำให้การดูดซับสารอาหารได้น้อยลงทำให้การเจริญเติบโตลดลง ซึ่งสอดคล้องกับ (Jauncey and Ross, 1982) รายงานว่าสายพันธุ์ส่วนใหญ่ของปลาในสภาวะจะหยุดกินอาหารที่อุณหภูมิต่ำ (ต่ำกว่า 16 °C) และจะมีอัตราการเจริญเติบโตดีที่ 24 - 26 °C อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณอาหารที่กินและอัตราการเผาผลาญอาหารของปลาก็เพิ่มขึ้นไปด้วย

Kausar and Salim (2006) รายงานว่าอัตราการแลกเปลี่ยนที่ดีที่สุดในปลาในสภาวะจะอยู่ในช่วงอุณหภูมิ 24 - 26 °C รองลงมาจะอยู่ในช่วง 22 - 24 °C และ 20 - 22 °C มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Andrews and Stickney (1972) รายงานว่าปลาคูอเมริกันที่ถูกเลี้ยงในช่วงอุณหภูมิ 18-34 °C อัตราแลกเปลี่ยนที่ดีที่สุดในช่วงของอุณหภูมิ 30 °C และ Osborne and Riddle (1999) พบว่าประสิทธิภาพการใช้อาหารในการเจริญเติบโตของปลาอุณหภูมิสูงจะดีกว่าอุณหภูมิต่ำ (17 - 27 °C)

ผลของการเจริญเติบโตของปลาคูในการเพิ่มอุณหภูมิในบ่อเลี้ยง อัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการกินอาหารและอัตราการรอดของปลาคูที่เลี้ยงในบ่อเลี้ยงอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้น้ำในบ่อเลี้ยงมีอุณหภูมิที่เหมาะสมทำให้การเผาผลาญและการดูดซึมสารอาหารของปลาดีขึ้น ทำให้อัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการกินอาหารและอัตราการรอด ดีขึ้นไปด้วยเมื่อเปรียบเทียบกับบ่อที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า

คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยง

คุณภาพน้ำระหว่างการทดลอง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกในวันที่ 30 - 60 อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เหมาะสม มีค่าต่ำสุด 0.97 - 2.56 มก./ลิตร และ

ในบ่อดินปูพลาสติกถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เหมาะสม ในวันที่ 60 - 90 เฉลี่ยต่ำสุดที่ 2.14 - 3.30 มก./ลิตร และในบ่อซีเมนต์ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เหมาะสม ในวันที่ 60 เฉลี่ยต่ำสุดที่ 2.43 มก./ลิตร กล่าวคือถ้าปริมาณออกซิเจนในน้ำมีน้อยและลดลงมากๆ สัตว์น้ำจะลอยหัวขึ้นมาอยู่ข้างบ่อหรืออาจเริ่มทยอยตาย ถ้าปริมาณออกซิเจนลดลงถึงจุดวิกฤตสัตว์น้ำก็จะตาย และปริมาณออกซิเจนต่ำยังทำให้สัตว์น้ำตายและอ่อนแอและก่อให้เกิดโรคได้ง่าย หรืออาจมีผลต่อการเจริญเติบโต Swinger (1969) กล่าวว่า ระดับออกซิเจนที่ดีสำหรับสัตว์น้ำคือไม่ต่ำกว่า 5 มก./ลิตร McKee and Wolf (1963) รายงานว่าปริมาณออกซิเจนสำหรับสัตว์น้ำไม่ควรต่ำกว่า 5 มก./ลิตร เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และไม่ควรถ่ำกว่า 3 มก./ลิตร

ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม คือ 6.32 - 8.39 โดยปกติค่า pH เป็นสิ่งบ่งบอกให้ทราบถึงความเข้มข้นของสภาพความเป็นกรดหรือสภาพความเป็นด่างของสารละลายโดยวัดออกมาในรูปของแอกทิวิตี ของไฮดรอกไซด์ไอออน มั่นสิน (2542) กล่าวว่า pH ที่อยู่ในช่วง 6.5 - 8.5 ทำให้สัตว์ดำรงชีวิตได้ปกติ แต่ถ้าค่ามีค่าต่ำมากหรือสูงมากจะส่งผลต่อสัตว์น้ำถึงตาย คือระดับ pH 4 ก็ทำให้ตาย pH 4 - 5 จะทำให้ไม่สืบพันธุ์ pH 9-11 ก็ทำให้โตช้า และ pH มากกว่า 11 ก็ส่งผลให้ตายเช่นกัน

ค่าไนเตรท เป็นธาตุอาหารไนโตรเจนในรูปแบบหนึ่งที่พืชและแพลงก์ตอนพืชนำไปใช้ได้ ไนเตรทจึงมีความสำคัญต่อสัตว์น้ำและระบบนิเวศน์ในน้ำแง่ของการเป็นธาตุอาหารที่ก่อให้เกิดผู้ผลิตขั้นต้นในบ่อ ทำให้เกิดแพลงก์ตอนพืช ซึ่งค่าไนเตรทในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกอยู่ระหว่าง 0.00 - 0.033 มก./ลิตร ตามปกติไนเตรทจะมีอยู่ในแหล่งน้ำปริมาณน้อยมาก และในแหล่งน้ำธรรมชาติมีไนเตรทละลายเฉลี่ย 0.3 มก./ลิตร ปริมาณไนเตรทจะพบมากเป็นพิเศษในน้ำเสีย และความเข้มข้นไนเตรทในน้ำไม่ควรเกิน 5 มก./ลิตร

ค่าไนไตรท์ ในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกอยู่ในเกณฑ์ที่ยังไม่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 - 0.105 มก./ลิตร เพราะค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้มีในน้ำ คือ 0.5-5 มก./ลิตร ดังนั้นไนไตรท์ไม่ส่งผลกระทบต่อปลาในการทดลองครั้งนี้

ค่าแอมโมเนียในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกส่วนใหญ่ที่พบอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำ มีค่า 0.00 - 0.74 มก./ลิตร สำหรับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.5 มก./ลิตร ซึ่งค่าที่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน มีน้อยมาก โดยค่าส่วน

ใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ ซึ่งแอมโมเนียในน้ำจะปรากฏอยู่ 2 รูป คือรูปที่เป็นพิษ ได้แก่แอมโมเนียอิสระ (NH_3) และรูปที่ไม่เป็นพิษ ได้แก่ อีออนแอมโมเนีย (NH_4^+) สิทธิชัย (2549) การทดลองครั้งนี้สรุปได้ว่า เป็นแอมโมเนียที่อยู่ในรูปที่ไม่เป็นพิษ เนื่องจากค่าความเป็นกรด - ด่างอยู่ในช่วงที่เหมาะสมคือมีค่าเป็นกลาง เพราะถ้าเมื่อใดก็ตามที่ความเป็นกรด - ด่างของน้ำสูง พิษของแอมโมเนียจะปรากฏ ถ้าความเป็นกรด - ด่างยิ่งสูงพิษของแอมโมเนียก็ยิ่งมากตามด้วย สำหรับค่าแอมโมเนียในน้ำมากเกินไป จะส่งผลอันตรายต่อเหงือกและลดความสามารถของเลือดในการขนถ่ายออกซิเจน และทำให้ปลาอ่อนแอและติดโรคได้ง่าย

ค่าฟอสฟอรัส ในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกเป็นธาตุอาหารหลักที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งในการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอน และเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการกำหนดความสมบูรณ์ในน้ำ ซึ่งฟอสฟอรัสในน้ำอยู่ระหว่าง มีค่า 0.02 - 0.34 มก./ลิตร แม้ว่าปริมาณฟอสฟอรัสในน้ำจะไม่มากนักแต่มีความสำคัญในบ่อเลี้ยง การขาดแคลนฟอสฟอรัสมีผลทำให้ให้ผลผลิตต่ำ

ค่าความขุ่นในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก ค่าความขุ่นเพิ่มมากขึ้นสูงสุดในวันที่ 90 มีค่าเฉลี่ยที่ 488 NTU รองลงมาในบ่อดินปูพลาสติกในวันที่ 75 ค่าเฉลี่ยที่ 199 NTU และต่ำสุดในบ่อซีเมนต์ในวัน 60 ค่าเฉลี่ยที่ 119 NTU ค่าความขุ่นเพิ่มมากขึ้นอาจจะมีสาเหตุมาจากการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช และสอดคล้องกับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่เพิ่มมากขึ้นจนกระทั่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดแต่ละบ่อที่ 1514, 1073 และ 377 ไมโครกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในบ่อปูนซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่มีปริมาณมากอาจเกิดจากการเพิ่มอุณหภูมิของน้ำในบ่อทำให้แพลงก์ตอนมีการเจริญเติบโตดี

จากผลการทดลองอุณหภูมิยังมีอิทธิพลต่อคุณภาพน้ำในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก อุณหภูมิในบ่อเลี้ยงที่เหมาะสมอยู่ที่ 27 - 32 °C เพราะอุณหภูมิมีผลต่อการเกิดของเสียในบ่อเลี้ยง การปล่อยปลาคุกรัสเซียในปริมาณที่หนาแน่น ส่งผลให้ใช้อาหารที่มากขึ้น ของเสียและสิ่งขับถ่ายที่หลงเหลืออยู่ในบ่อเลี้ยงมีปริมาณมาก ทำให้คุณภาพน้ำเกิดความเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ส่งผลกระทบต่อด้านลบของสัตว์น้ำที่รุนแรงได้โดยตรง และอุณหภูมิมีผลต่อการละลายของก๊าซชนิดต่างๆ ในน้ำอีกด้วย เช่น ก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ละลายน้ำได้มากขึ้น เมื่ออุณหภูมิของน้ำลดต่ำลง และอุณหภูมิมิ อิทธิพลต่อการเน่าสลายของสารอินทรีย์ การ

ละลายของเกลือแร่ในน้ำ อุณหภูมิสูงการเน่าสลายและการ ละลายของเกลือแร่ก็เกิดขึ้นได้ ทำให้
คุณภาพน้ำในบ่อลดลง ดังนั้นการแก้ปัญหาสำหรับคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงคือการเปลี่ยนถ่ายน้ำและการ
เพิ่มปริมาณออกซิเจนในบ่อให้มากขึ้นเพื่อลดปัญหาต่อการสูญเสียของปลาที่เลี้ยง