

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การเปรียบเทียบผลของการใช้โรงเรือนพลาสติกต่อการเพิ่มอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำ

ผลของการใช้โรงเรือนพลาสติกต่อการเพิ่มอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำ

การศึกษาผลของอุณหภูมิอากาศและน้ำบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกโดยการวัดอุณหภูมิในช่วงเวลา 09.00 น. และ 17.00 น. เป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 2, 3 และ 3 และภาพ 5, 6) พบว่า อุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำสูงสุดคือบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก รองลงมาได้แก่อุณหภูมิในบ่อดินปูพลาสติก และบ่อที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดคือบ่อซีเมนต์ โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยรอบวันดัง ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยอุณหภูมิในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกมีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาดีที่สุด

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำบ่อเลี้ยงปลาดูกรัสเซียเวลา 09.00 น. และ 17.00 น.

บ่อ	อุณหภูมิ($^{\circ}\text{C}$)			
	อุณหภูมิน้ำ	อุณหภูมิน้ำ	อุณหภูมิอากาศ	อุณหภูมิอากาศ
	เวลา 09.00น.	17.00น.	เวลา 09.00น.	เวลา 17.00น.
บ่อดินปูพลาสติก	27.00 $\pm$ 1.53 ^a	29.20 $\pm$ 1.46 ^a	30.64 $\pm$ 3.12 ^a	35.71 $\pm$ 2.88 ^a
บ่อซีเมนต์	26.46 $\pm$ 1.24 ^a	28.93 $\pm$ 0.98 ^a	30.64 $\pm$ 3.12 ^a	35.71 $\pm$ 2.88 ^a
บ่อซีเมนต์ในโรงเรือน พลาสติก	29.89 $\pm$ 0.97 ^b	31.93 $\pm$ 1.40 ^b	34.23 $\pm$ 3.20 ^b	41.40 $\pm$ 4.48 ^b

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแต่ละแถว แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกและนอกโรงเรือนพลาสติก

การศึกษาผลของอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกและนอกโรงเรือนพลาสติก วัดผลของอุณหภูมิอากาศโดยวัดห่างจากบ่อเลี้ยง 50 ซม. ในช่วงเวลา 09.00 น. และ 17.00 น. เป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 2, 3 และภาพ 5, 6) พบว่า อุณหภูมิอากาศที่สูงสุดคือในโรงเรือนพลาสติก รองลงมาได้แก่อุณหภูมิอากาศนอกโรงเรือนพลาสติก มีความแตกต่างของอุณหภูมิในเวลา 09.00 น. เฉลี่ย 3.73 ± 0.45 °C และ 5.71 ± 1.59 °C เวลา 17.00 น. ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยการเพิ่มอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกมีความเหมาะสมต่อการเพิ่มอุณหภูมิน้ำที่สุด

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกและนอกโรงเรือนพลาสติกเวลา 09.00 น. และ 17.00 น.

อุณหภูมิอากาศ (°C)				
บ่อ	เวลา 09.00 น.	ความแตกต่าง ของอุณหภูมิ	เวลา 17.00 น.	ความแตกต่าง ของอุณหภูมิ
นอกโรงเรือนพลาสติก	30.64 ± 3.12^a	3.73 ± 0.45^a	35.71 ± 2.88^a	5.71 ± 1.59^b
ในโรงเรือนพลาสติก	34.23 ± 3.70^b		41.40 ± 4.48^b	

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ความแตกต่างของอุณหภูมิของบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก

จากการศึกษาผลของอุณหภูมิระหว่าง บ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก ช่วงเวลา 09.00 น. และ 17.00 น. เป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 2, 4 และภาพ 5, 6) พบว่า อุณหภูมิในบ่อเลี้ยงที่สูงสุดคือบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก รองลงมาได้แก่อุณหภูมิในบ่อดินปูพลาสติก และบ่อที่มีอุณหภูมิต่ำสุดคือบ่อปูนซีเมนต์ ซึ่งในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกจะมีอุณหภูมิสูงกว่าบ่อซีเมนต์ เฉลี่ย $3.43 \pm 0.27^{\circ}\text{C}$ และ $3.00 \pm 0.42^{\circ}\text{C}$ ในบ่อพลาสติกจะมีอุณหภูมิสูงกว่าบ่อซีเมนต์เฉลี่ย $0.55 \pm 0.33^{\circ}\text{C}$ และ 0.66 ± 0.09 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยอุณหภูมิในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกมีอุณหภูมิในน้ำที่สุดทั้งเวลา 09.00 น. และ 17.00 น.

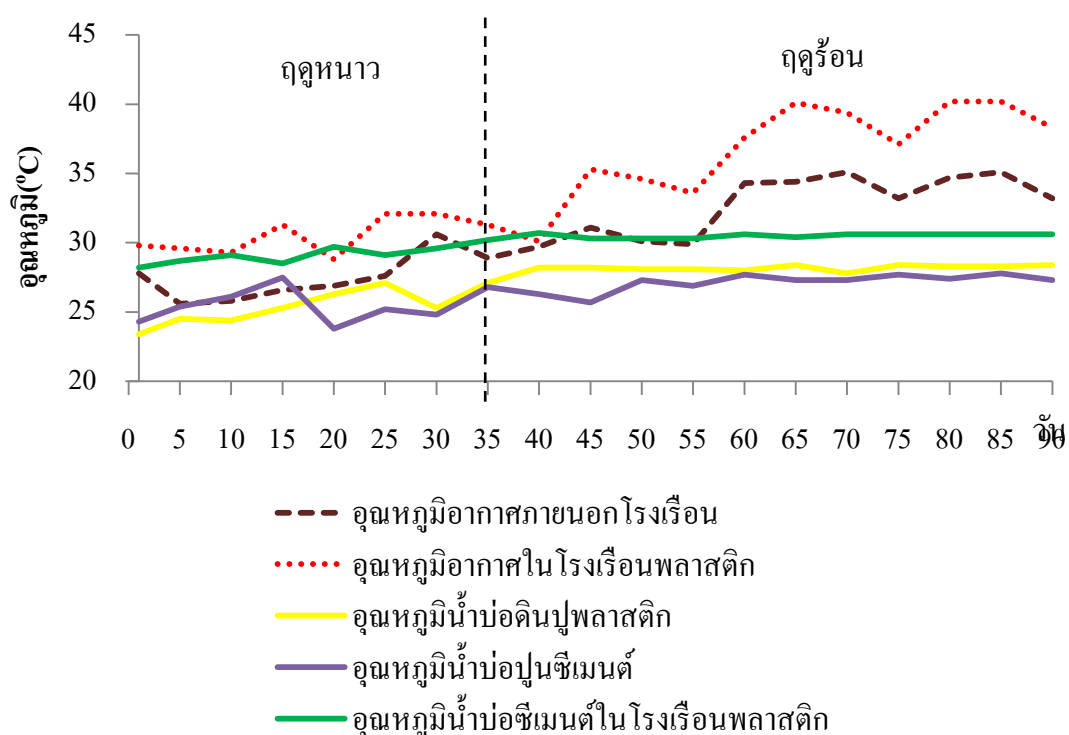
ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในเวลา 09.00 น. และ 17.00 น.

อุณหภูมิในน้ำ ($^{\circ}\text{C}$)				
บ่อ	เวลา 09.00 น.	ความแตกต่าง ของอุณหภูมิ	เวลา 17.00 น.	ความแตกต่าง ของอุณหภูมิ
บ่อดินปูพลาสติก	27.00 ± 1.53^a	0.55 ± 0.33^a	29.20 ± 1.46^a	0.66 ± 0.09^a
บ่อซีเมนต์	26.46 ± 1.24^a		28.93 ± 0.98^a	
บ่อซีเมนต์ใน โรงเรือนพลาสติก	29.89 ± 0.97^b	3.43 ± 0.27^b	31.93 ± 1.40^c	3.00 ± 0.42^b

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

การเปรียบเทียบความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกรัสเซียช่วงเวลา 09.00 น.

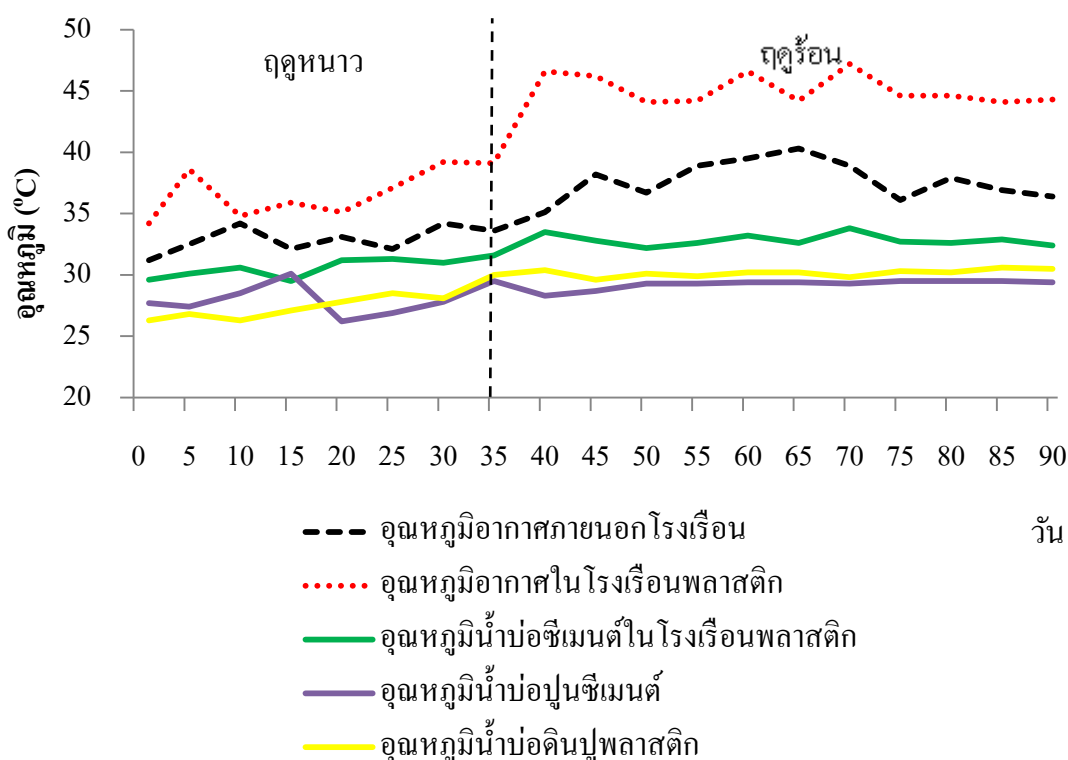
จากการศึกษาการเปรียบเทียบความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำในช่วงเวลา 09.00 น. เป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 2, 3 และ 4 และภาพ 5, 6) พบว่า อุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกมีความแตกต่างกับอุณหภูมิน้ำในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนเฉลี่ย 4.34 ± 0.73 °C อุณหภูมิอากาศภายนอกโรงเรือนพลาสติกมีความแตกต่างกับอุณหภูมิน้ำในบ่อพลาสติกเฉลี่ย 3.64 ± 1.59 °C และอุณหภูมิอากาศภายนอกโรงเรือนพลาสติกมีความแตกต่างกับอุณหภูมิน้ำในบ่อซีเมนต์เฉลี่ย 4.17 ± 1.87 °C เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกสามารถเพิ่มอุณหภูมิของน้ำได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเพิ่มอุณหภูมิน้ำในบ่อพลาสติกและบ่อซีเมนต์ที่ให้อุณหภูมิอากาศภายนอกโรงเรือนที่ช่วยเพิ่มอุณหภูมิในบ่อ



ภาพ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างอุณหภูมิอากาศและ อุณหภูมิน้ำ ในโรงเรือนพลาสติก นอกโรงเรือนพลาสติก บ่อพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกช่วงเวลา 09.00 น.

การเปรียบเทียบความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซียช่วงเวลา 17.00 น.

จากการศึกษาการเปรียบเทียบความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศและอุณหภูมิน้ำช่วงเวลา 17.00 น. เป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 2, 3 และ 4 และภาพ 5, 6) พบว่า อุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกมีความแตกต่างกับอุณหภูมิน้ำในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนเฉลี่ย 9.45 ± 3.08 °C อุณหภูมิอากาศภายนอกโรงเรือนพลาสติกมีความแตกต่างกับอุณหภูมิน้ำในบ่อพลาสติกเฉลี่ย 5.68 ± 0.59 °C และอุณหภูมิอากาศภายนอกโรงเรือนพลาสติกมีความแตกต่างกับอุณหภูมิน้ำในบ่อซีเมนต์เฉลี่ย 6.04 ± 1.16 °C เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยอุณหภูมิอากาศในโรงเรือนพลาสติกสามารถเพิ่มอุณหภูมิของน้ำได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการเพิ่มอุณหภูมิน้ำในบ่อพลาสติกและบ่อซีเมนต์ที่ให้อุณหภูมิอากาศภายนอกโรงเรือนที่ช่วยเพิ่มอุณหภูมิ



ภาพ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างอุณหภูมิอากาศและ อุณหภูมิน้ำ ในโรงเรือนพลาสติก นอกโรงเรือนพลาสติก บ่อพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกช่วงเวลา 17.00 น.

ผลของการเพิ่มอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงปลาต่อการเจริญเติบโตของปลาดุกรัสเซีย

ผลของอุณหภูมิ การเจริญเติบโต อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น FCR และ อัตราการรอด ของปลาดุกรัสเซีย ผลผลิต และต้นทุนของอาหารปลา

จากการศึกษาอุณหภูมิ การเจริญเติบโต อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (FCR) และ อัตราการรอด ผลผลิต และต้นทุนอาหารปลา ของปลาดุกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้งคือเวลา 09.00-10.00 น. และ 16.00-17.00 น. ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 5)

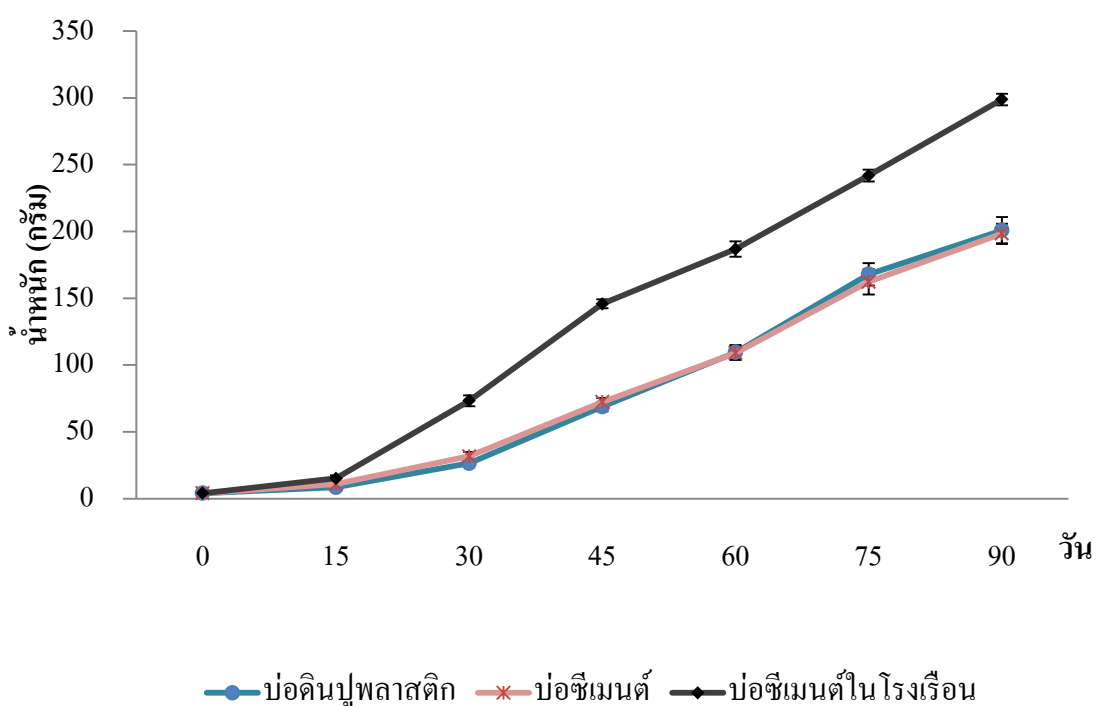
ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ น้ำหนักสุดท้าย อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (SGR) น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการแลกเนื้อ (FCR) และ อัตราการรอด ผลผลิต และต้นทุนของอาหารปลา (ค่าเฉลี่ย± ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ค่าเฉลี่ย	บ่อเลี้ยงปลาดุกรัสเซีย		
	บ่อดินปูพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือน
อุณหภูมิ	28.85±1.85 ^a	27.71±1.25 ^a	30.91±1.09 ^b
น้ำหนักเริ่มต้น(กรัม/ตัว)	4.07±0.58 ^a	4.07±0.58 ^a	4.07±0.58 ^a
ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสุดท้าย(กรัม/ตัว)	204.86±7.30 ^a	202.50±5.32 ^a	302.80±4.28 ^b
SGR (%/วัน)	3.77±0.16 ^a	2.20±0.04 ^a	3.32±0.05 ^b
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น(กรัม/ตัว)	2.23±0.08 ^a	2.20±0.04 ^a	3.32±0.05 ^b
FCR	1.80±0.04 ^a	1.83±0.06 ^a	1.78±0.06 ^a
อัตราการรอด(%)	87.00 ^a	89.00 ^a	95.00 ^b
ผลผลิต	17.53±0.41 ^a	17.61±0.39 ^a	28.3±0.59 ^b
ต้นทุนอาหาร (บาท)	871.75±23.38 ^a	888.25±9.90 ^a	1390±19.80 ^b

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวนอน แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

อัตราการเจริญเติบโตปลาดุกรัสเซียในระบบเลี้ยงที่ต่างกัน

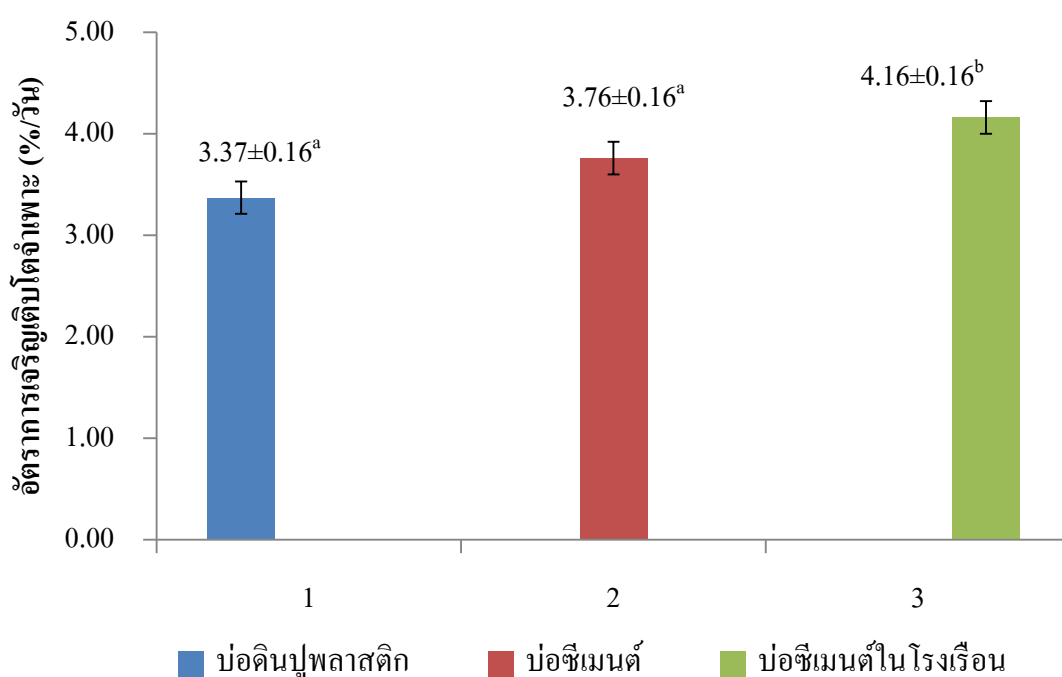
การศึกษาผลของการเพิ่มอุณหภูมิในบ่อเลี้ยงปลาต่อการเจริญเติบโตของปลาดุกรัสเซีย ในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลางโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้งคือเวลา 09.00-10.00 น. และ 16.00-17.00 น. ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 7 และตาราง 5) พบว่าปลาดุกรัสเซียมีน้ำหนักสุดท้ายเฉลี่ย 204.86 ± 7.30 , 202.50 ± 5.32 และ 302.80 ± 4.28 กรัม ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยน้ำหนักปลาในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก จะมีอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด



ภาพ 7 การเจริญเติบโตของปลาดุกรัสเซีย ในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลางโปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้ง ให้ปลากินจนอิ่ม ระยะเวลา 90 วัน

อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลาคุกรัสเซียในระบบเลี้ยงที่ต่างกัน

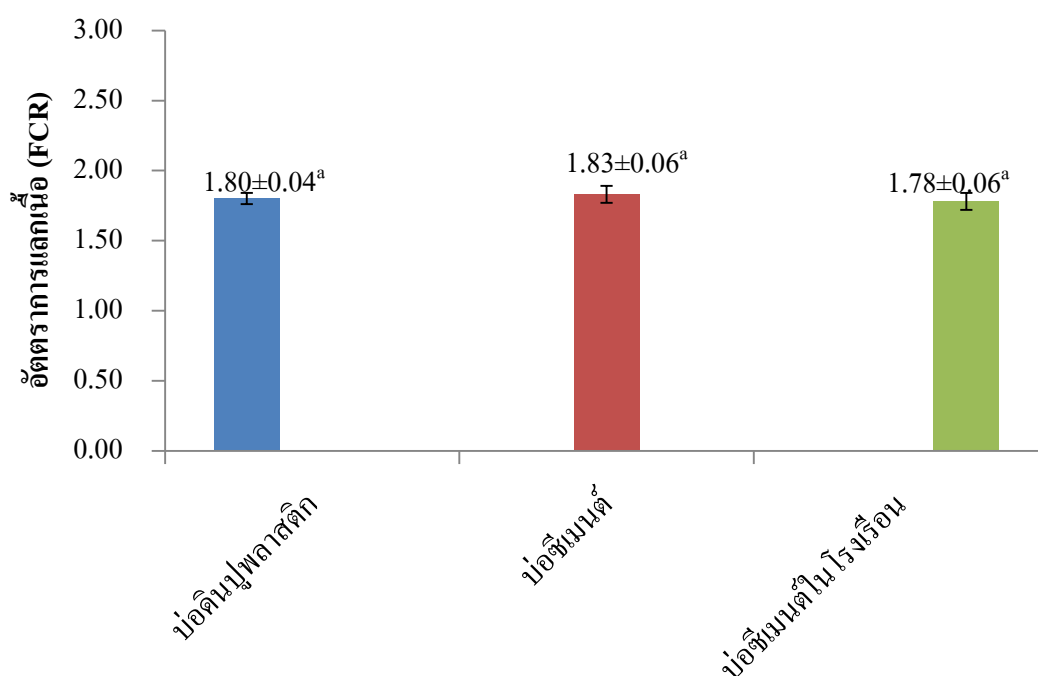
จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลาคุกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาคูขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้งคือเวลา 09.00-10.00 น. และ 16.00-17.00 น. ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 5 และภาพ 8) พบว่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุด คือปลาคุกรัสเซียในบ่อซีเมนต์ที่เลี้ยงในโรงเรือนพลาสติก รองลงมาคือที่เลี้ยงบ่อซีเมนต์ และที่เลี้ยงในบ่อดินปูพลาสติกตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะในบ่อปูนซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก จะมีอัตราการเจริญเติบโต ดีที่สุด



ภาพ 8 อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของปลาคุกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาคูขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้ง ให้ปลากินจนอิ่ม ระยะเวลา 90 วัน

อัตราการแลกเนื้อของปลาดูกรัสเซียในระบบเลี้ยงที่ต่างกัน

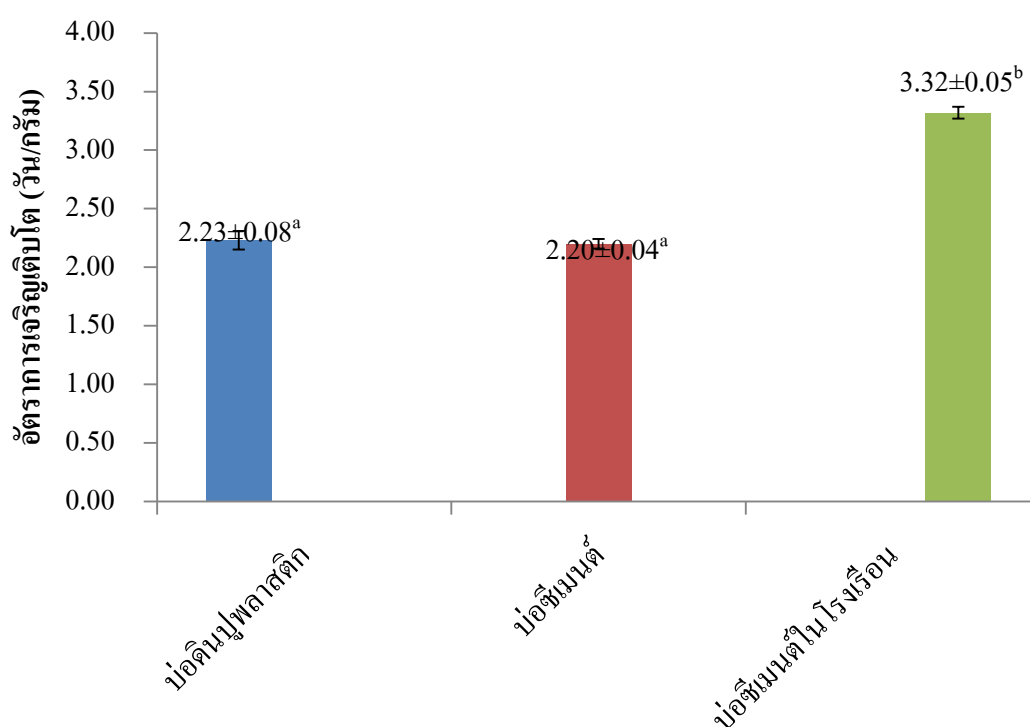
จากการศึกษาอัตราการแลกเนื้อของปลาดูกรัสเซียในบ่อเลี้ยงต่างกันใน บ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำ สำหรับปลาดูขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้งคือเวลา 09.00-10.00 น. และ 16.00-17.00 น. ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 5 และภาพ 9) พบว่า อัตราการแลกเนื้อมีค่า 1.80 ± 0.04 , 1.83 ± 0.06 และ 1.78 ± 0.06 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$)



ภาพ 9 อัตราการแลกเนื้อของปลาดูกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดูขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้ง ให้ปลากินจนอิ่ม ระยะเวลา 90 วัน

อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของปลาคูกรัสเซียในระบบเลี้ยงต่างกัน

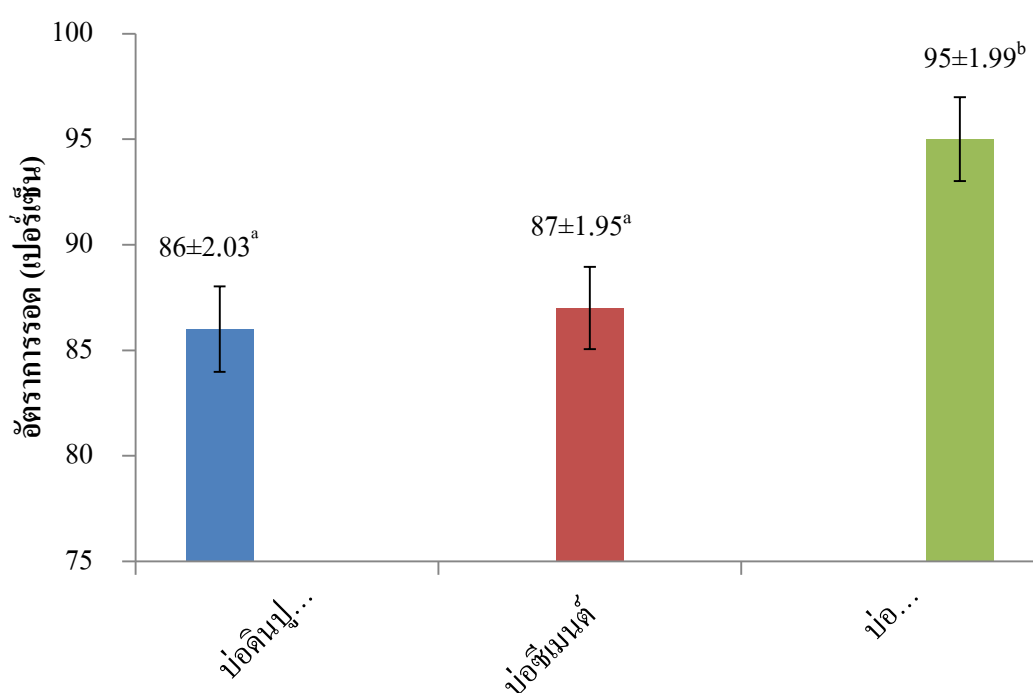
จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตต่อวันของปลาคูกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาคูขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้งคือเวลา 09.00-10.00 น. และ 16.00-17.00 น. ให้กินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 5 และภาพ 10) พบว่าอัตราการเจริญเติบโตต่อวันในปลาคูกรัสเซียสูงสุดที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก รองลงมาที่เลี้ยงในบ่อดินปูพลาสติกและที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยอัตราการเจริญเติบโตต่อวันในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก จะมีอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด



ภาพ 10 อัตราการเจริญเติบโตต่อวันของปลาคูกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาคูขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้ง ให้ปลา กินจนอิ่ม ระยะเวลา 90 วัน

อัตราการรอดของปลาดูกรัสเซียในระบบเลี้ยงต่างกัน

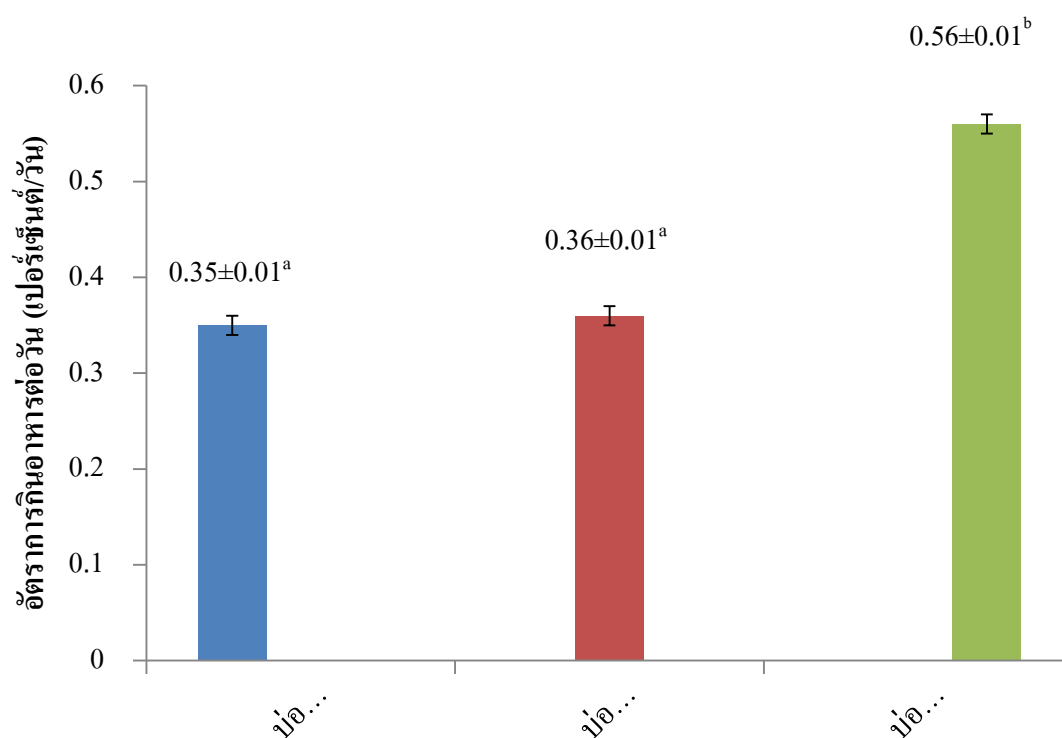
อัตราการรอดของปลาดูกรัสเซียใน บ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ใน โรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้งคือเวลา 09.00 - 10.00 น. และ 16.00 - 17.00 น. ให้ปลากินจนอิ่มเป็น ระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 5 และภาพ 11) พบว่า อัตราการรอดของปลาดูกรัสเซียในบ่อซีเมนต์ใน โรงเรือนพลาสติกสูงสุดรองลงมา คือบ่อซีเมนต์และบ่อปูพลาสติกตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทาง สถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยอัตราการรอดในบ่อซีเมนต์ใน โรงเรือนพลาสติกดีที่สุด



ภาพ 11 อัตราการรอดของปลาดูกรัสเซียใน บ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์และ บ่อซีเมนต์ใน โรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้ง ให้ปลากินจนอิ่ม ระยะเวลา 90 วัน

อัตราการกินอาหารต่อวันของปลาดุกรัสเซียในระบบเลี้ยงต่างกัน

อัตราการกินอาหารต่อวันของปลาดุกรัสเซียในโดยการทดลอง ในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้งคือเวลา 09.00 - 10.00 น. และ 16.00 - 17.00 น. ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ตาราง 5 และภาพ 12) พบว่า อัตราการกินอาหารต่อวันของปลาดุกรัสเซียในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกสูงสุด รองลงมาคือที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ และที่เลี้ยงในบ่อปูพลาสติก ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) อัตราการกินอาหารต่อวันบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกดีที่สุด



ภาพ 12 อัตราการกินอาหารต่อวันของปลาดุกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้วันละ 2 ครั้ง ให้ปลากินจนอิ่ม ระยะเวลา 90 วัน

คุณภาพน้ำในบ่อปลาปลาดุกรัสเซียในระบบเลี้ยงต่างกัน

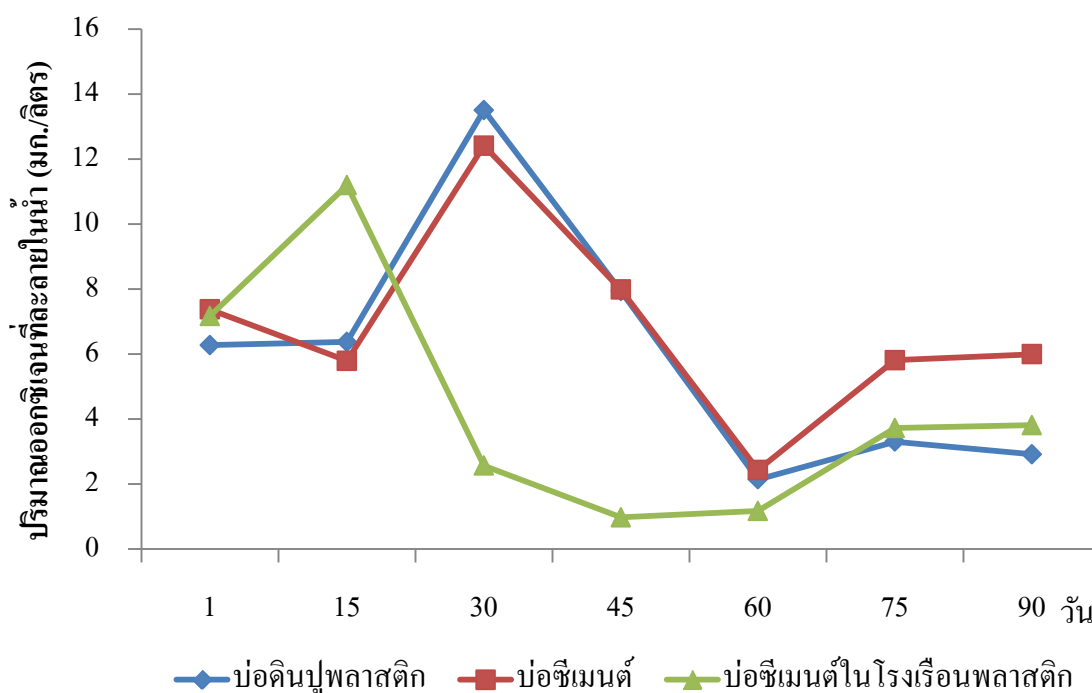
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มก./ลิตร)

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกรัสเซียต่างกัน ดังนี้ บ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลาง โพรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 13 และตาราง 6) พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกรัสเซีย เฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.97 - 13.5 มก./ลิตร ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำบ่อปูพลาสติก ในวันที่ 30 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 13.5 ± 0.13 มก./ลิตร และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำสุดในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนในวันที่ 45 มีค่าเฉลี่ยคือ 0.9 ± 0.01 มก./ลิตร เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$)

ตาราง 6 ปริมาณของออกซิเจนที่ละลายในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกรัสเซีย

วันที่	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ(มก./ลิตร)		
	บ่อดินปูพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือน พลาสติก
1	6.27 ± 0.11^a	7.37 ± 0.31^b	7.17 ± 0.20^b
15	6.37 ± 0.21^a	5.79 ± 0.12^b	11.19 ± 0.18^c
30	13.5 ± 0.13^a	12.41 ± 0.06^b	2.56 ± 0.04^c
45	7.93 ± 0.07^a	7.98 ± 0.10^a	0.97 ± 0.01^b
60	2.14 ± 0.15^a	2.43 ± 0.09^a	1.17 ± 0.56^b
75	3.30 ± 0.11^a	5.81 ± 0.07^b	3.72 ± 0.05^a
90	2.91 ± 0.03^a	5.99 ± 0.05^b	3.81 ± 0.24^c

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพ 13 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่เลี้ยงปลาดูกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และ บ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก ระยะเวลา 90 วัน

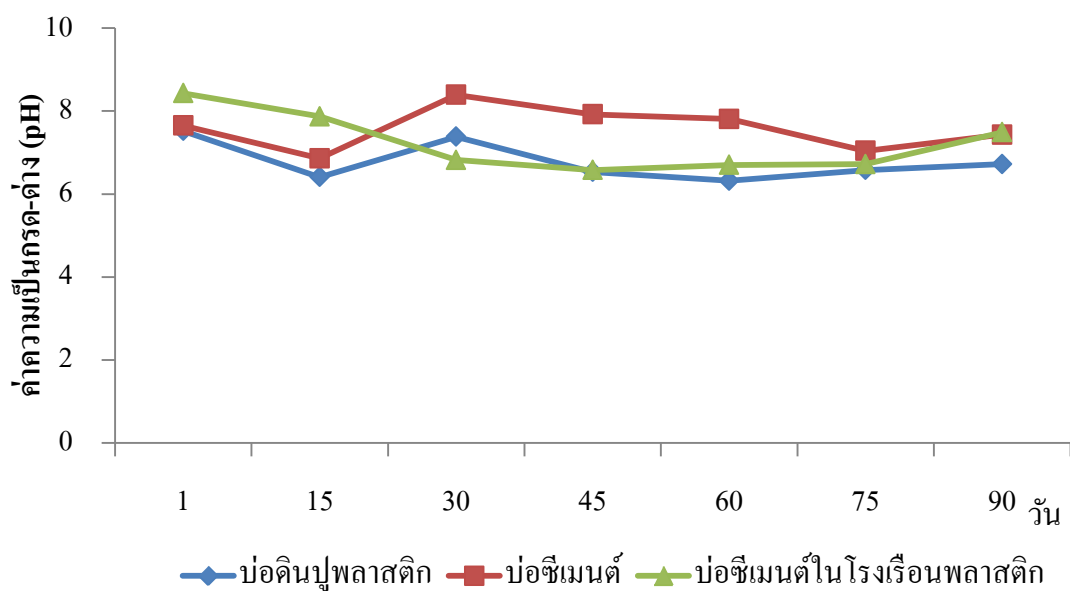
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

ปริมาณความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในบ่อเลี้ยงปลาดูกรัสเซียโดยมีบ่อเลี้ยงต่างกัน ดังนี้ บ่อดินปูพลาสติก, บ่อปูซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดูกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 14 และตาราง 7) พบว่า ปริมาณความเป็นกรด - ด่าง ในบ่อเลี้ยงปลาดูกรัสเซียมีค่าเฉลี่ย 6.32 - 8.43 ปริมาณความเป็นกรด-ด่าง ในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนในวันที่ 30 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 8.43 ± 0.03 และปริมาณความเป็นกรด-ด่างในน้ำต่ำสุดในบ่อดินปูพลาสติกในวันที่ 60 มีค่าเฉลี่ย 6.32 ± 0.07 เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 7 ปริมาณความเป็นกรด - ด่างในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย

วันที่	ปริมาณความเป็นกรด-ด่าง (pH)		
	บ่อดินปูพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือน พลาสติก
1	7.52±0.02 ^a	7.65±0.07 ^a	8.43±0.03 ^b
15	6.41±0.07 ^a	6.86±0.10 ^b	7.87±0.01 ^c
30	7.38±0.07 ^a	8.39±0.03 ^b	6.58±0.05 ^c
45	6.53±0.13 ^a	7.92±0.06 ^b	6.58±0.04 ^a
60	6.32±0.07 ^a	7.81±0.04 ^b	6.70±0.08 ^c
75	6.58±0.11 ^a	7.04±0.07 ^b	6.72±0.05 ^a
90	6.72±0.03 ^a	7.43±0.11 ^b	7.49±0.01 ^b

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



ภาพ 14 ปริมาณความเป็นกรด - ด่าง ในน้ำที่เลี้ยงปลาคุกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก ระยะเวลา 90 วัน

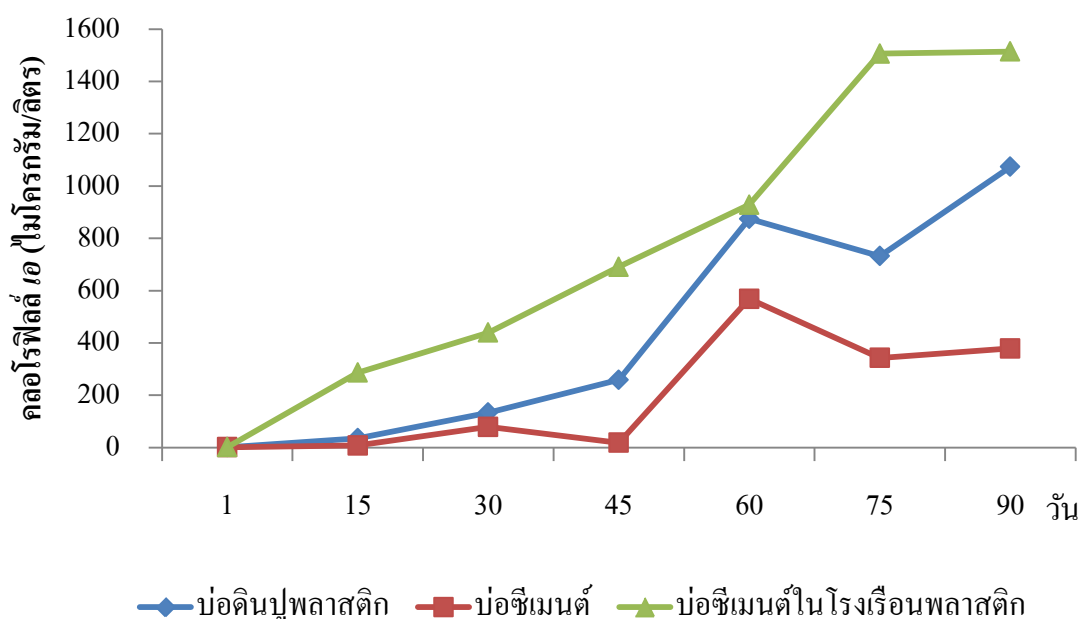
ปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ (ไมโครกรัม/ลิตร)

ปริมาณความเป็นคลอโรฟิลล์-เอในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซียโดยมีบ่อเลี้ยงต่างกัน ดังนี้ บ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำ สำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 15 และตาราง 8) พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ ในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย มีค่าเฉลี่ย 1.02 - 1514.40 ไมโครกรัม/ลิตร ปริมาณคลอโรฟิลล์-เอในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือน ในวันที่ 90 มีค่าเฉลี่ย สูงสุด คือ 1514.40 ± 159.52 ไมโครกรัม/ลิตร และปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ ในน้ำต่ำสุดในบ่อซีเมนต์ มีค่าเฉลี่ย 1.02 ± 0.01 ไมโครกรัม/ลิตร เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 8 ปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ ที่ละลายในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย

วันที่	คลอโรฟิลล์-เอ (ไมโครกรัม/ลิตร)		
	บ่อดินปูพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือน พลาสติก
1	1.04 ± 0.01^a	1.02 ± 0.01^a	1.05 ± 0.015^a
15	35.33 ± 2.75^a	8.17 ± 0.76^b	286.33 ± 4.16^c
30	133.67 ± 3.06^a	78.83 ± 3.21^b	439.33 ± 26.63^c
45	258.67 ± 10.07^a	18.37 ± 0.12^b	690.88 ± 40.00^c
60	874.67 ± 8.08^a	568.67 ± 6.11^b	928.67 ± 7.02^c
75	732.00 ± 22.54^a	342.67 ± 24.01^b	1506.00 ± 30.27^c
90	1073.30 ± 43.33^a	377.00 ± 30.27^b	1514.40 ± 159.52^c

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแต่ละแถว แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพ 15 ปริมาณคลอโรฟิลล์-เอ ในน้ำที่เลี้ยงปลาอุกรัสเซียในบ่อดินปุ๋ยพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือน ระยะเวลา 90 วัน

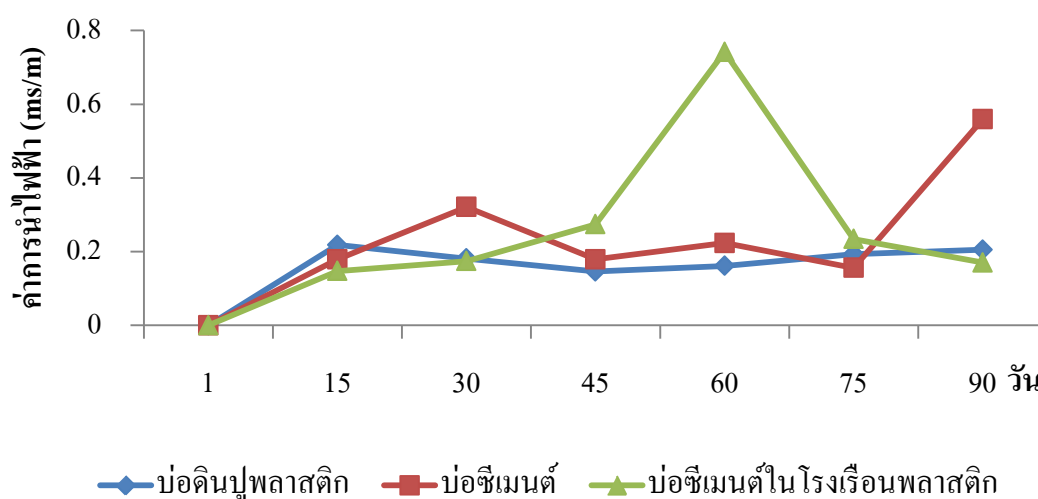
ค่าการนำไฟฟ้า

ปริมาณค่าการนำไฟฟ้าในบ่อเลี้ยงปลาอุกรัสเซียโดยมีบ่อเลี้ยงต่างกัน ดังนี้ บ่อดินปุ๋ยพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรดินไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 16 และตาราง 9) พบว่า ปริมาณค่าการนำไฟฟ้าในบ่อเลี้ยงปลาอุกรัสเซีย เฉลี่ยอยู่ในช่วงดังนี้ 0.14 - 38.80 ms/m ปริมาณค่าการนำไฟฟ้าในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนในวันที่ 75 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 38.80 ± 0.04 ms/m และปริมาณค่าการนำไฟฟ้าในน้ำต่ำสุดในบ่อซีเมนต์ในวันที่ 60 มีค่าเฉลี่ย 0.14 ± 0.03 ms/m เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณค่าการนำไฟฟ้าในน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 9 ปริมาณค่าการนำไฟฟ้าที่ละลายในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย

วันที่	ค่าการนำไฟฟ้า (ms/m)		
	บ่อดินปูพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก
1	6.32±0.03 ^b	0.18±0.04 ^a	13.98±0.03 ^c
15	6.80±0.14 ^b	0.17±0.04 ^a	15.70±0.09 ^c
30	9.80±0.05 ^b	0.18±0.03 ^a	17.00±0.06 ^c
45	10.80±0.07 ^b	0.18±0.05 ^a	18.90±0.11 ^c
60	9.70±0.07 ^b	0.14±0.03 ^a	25.30±0.05 ^c
75	13.20±0.09 ^a	11.70±0.04 ^a	38.80±0.04 ^b
90	30.00±0.06 ^b	19.80±0.03 ^a	35.00±0.05 ^c

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



ภาพ 16 ปริมาณค่าการนำไฟฟ้า ในน้ำที่เลี้ยงปลาคุกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก ระยะเวลา 90 วัน

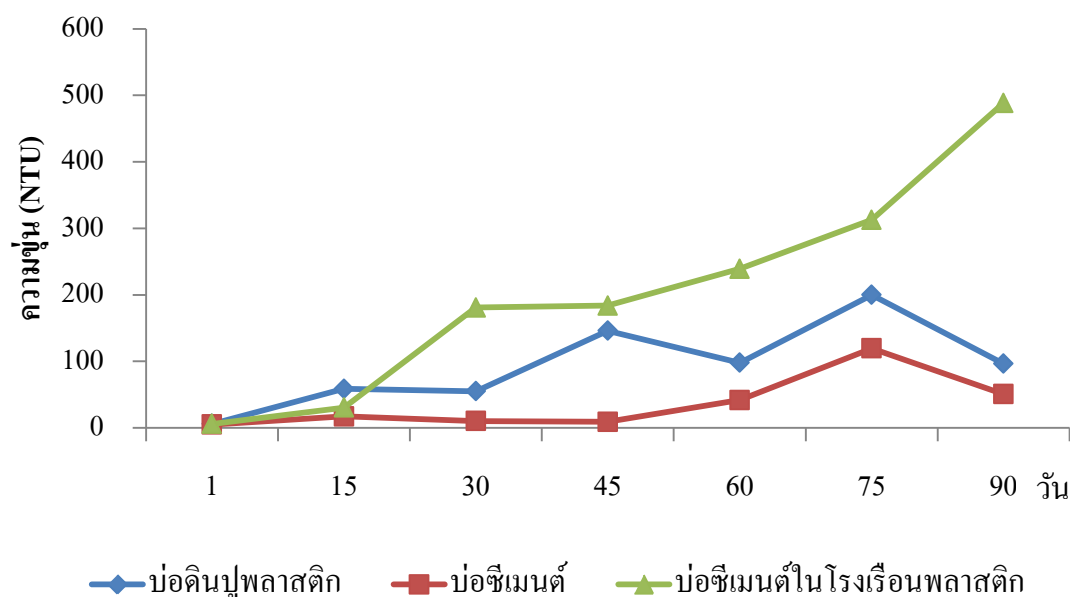
ค่าความขุ่นในน้ำ

ปริมาณความขุ่นในน้ำในบ่อดินปลูกพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือน พลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาดุกขนาดกลาง โพรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 17 และตาราง 10) พบว่า ปริมาณขุ่นในน้ำในบ่อเลี้ยงปลา ดุกรัสเซีย เฉลี่ยอยู่ในช่วงดังนี้ 4.90 - 488.60 NTU ปริมาณขุ่นในน้ำในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือน ในวันที่ 90 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 488.60 ± 1.36 NTU และปริมาณความขุ่นของน้ำ ในน้ำต่ำสุดในบ่อดินปลูก พลาสติก ในวันที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 4.90 ± 0.02 NTU เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณความขุ่นใน น้ำในน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 10 ปริมาณความขุ่นในน้ำที่ละลายในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกรัสเซีย

วันที่	ค่าความขุ่นในน้ำ (NTU)		
	บ่อดินปลูกพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือน พลาสติก
1	5.70 ± 0.02^b	4.90 ± 0.02^a	5.80 ± 0.03^c
15	58.70 ± 0.07^b	17.20 ± 0.06^a	30.50 ± 0.02^c
30	55.00 ± 0.05^b	10.30 ± 0.03^a	180.80 ± 0.07^c
45	145.90 ± 0.11^b	9.00 ± 0.05^a	183.80 ± 0.21^c
60	97.80 ± 0.07^b	41.70 ± 0.03^a	239.10 ± 0.05^c
75	199.90 ± 0.09^a	119.40 ± 0.04^a	312.90 ± 1.45^c
90	96.30 ± 0.06^b	50.70 ± 0.03^a	488.60 ± 1.36^c

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแต่ละแถว แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพ 17 ปริมาณความขุ่นในน้ำในน้ำที่เลี้ยงปลาคุกรัสเซียในบ่อดินปุ๋ยพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกระยะเวลา 90 วัน

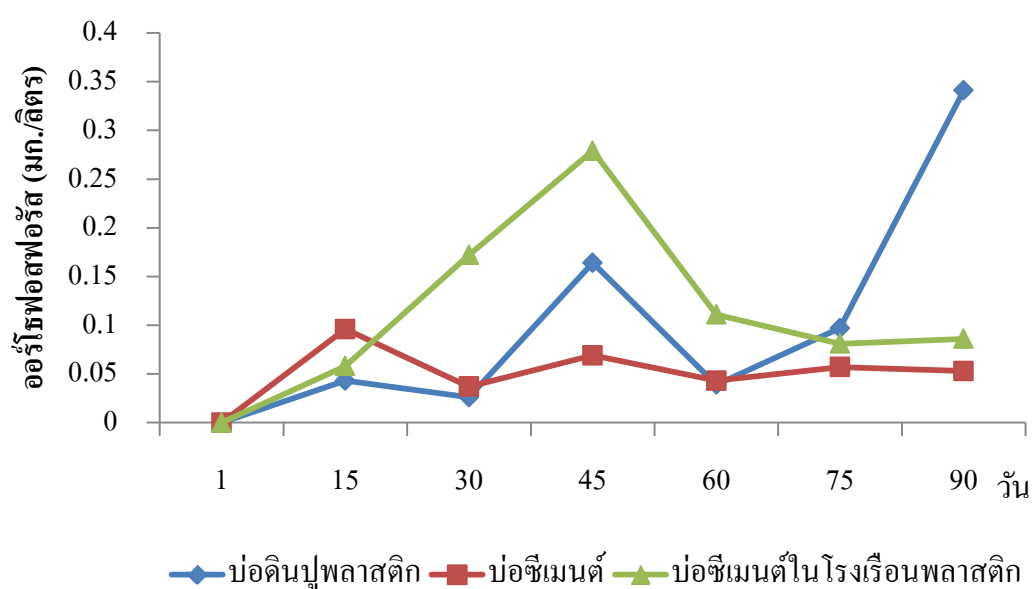
ปริมาณออร์โธฟอสเฟตฟอสฟอรัส (มก./ลิตร)

ปริมาณออร์โธฟอสเฟตฟอสฟอรัสในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซียโดยมีบ่อเลี้ยงต่างกัน ดังนี้ บ่อดินปุ๋ยพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำ สำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ปลากินจนอิ่ม ระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 18 และตาราง 11) พบว่า ปริมาณออร์โธฟอสเฟตฟอสฟอรัสในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย พบว่า เฉลี่ย 0.02 - 0.34 มก./ลิตร โดยปริมาณออร์โธฟอสเฟตฟอสฟอรัสในบ่อดินปุ๋ยพลาสติกในวันที่ 90 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 0.34 ± 0.01 มก./ลิตร เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณออร์โธฟอสเฟตฟอสฟอรัสในน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 11 ปริมาณออร์โทฟอสเฟตฟอสฟอรัสที่ละลายในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย

วันที่	ปริมาณออร์โทฟอสเฟตฟอสฟอรัส(มก./ลิตร)		
	บ่อดินปูพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก
1	0.02±0.00 ^a	0.02±0.00 ^a	0.02±0.00 ^a
15	0.04±0.00 ^a	0.10±0.01 ^c	0.06±0.00 ^b
30	0.04±0.00 ^a	0.04±0.02 ^a	0.17±0.01 ^c
45	0.16±0.00 ^b	0.07±0.00 ^a	0.28±0.01 ^c
60	0.04±0.00 ^a	0.04±0.00 ^a	0.11±0.00 ^b
75	0.10±0.00 ^c	0.06±0.01 ^a	0.08±0.00 ^b
90	0.34±0.01 ^c	0.05±0.01 ^a	0.09±0.00 ^b

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



ภาพ 18 ปริมาณออร์โทฟอสเฟตฟอสฟอรัสในน้ำที่เลี้ยงปลาคุกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก ระยะเวลา 90 วัน

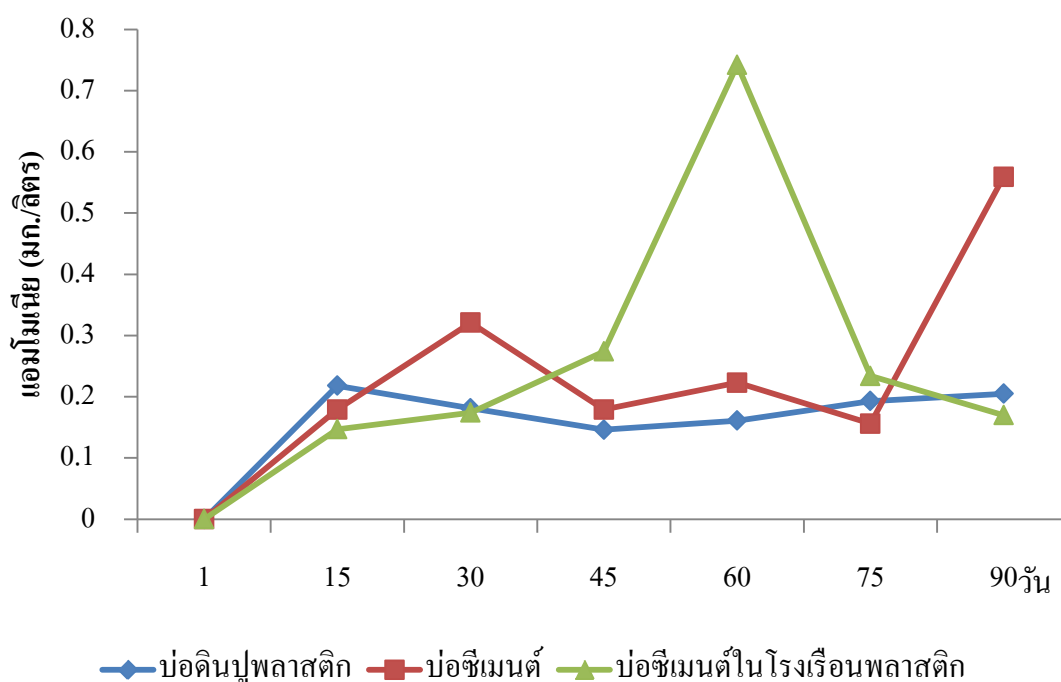
ปริมาณแอมโมเนีย (มก./ลิตร)

ปริมาณแอมโมเนียในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซียโดยมีบ่อเลี้ยงต่างกัน ดังนี้ บ่อดินปุพลาสติค, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติคที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำสำหรับปลาคูขนาคกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 19 และตาราง 12) พบว่า ปริมาณแอมโมเนียในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย เฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.13 - 0.74 มก./ลิตร ปริมาณแอมโมเนียในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนในวันที่ 60 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 0.74 ± 0.01 มก./ลิตร และปริมาณความแอมโมเนียในน้ำต่ำสุดในบ่อดินปุพลาสติคในวัน 45 มีค่าเฉลี่ย 0.13 ± 0.00 มก./ลิตร เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณแอมโมเนียในน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 12 ปริมาณแอมโมเนียในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย

วันที่	ปริมาณแอมโมเนีย(มก./ลิตร)		
	บ่อดินปุพลาสติค	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติค
1	0.00 ± 0.00^a	0.00 ± 0.00^a	0.00 ± 0.00^a
15	0.22 ± 0.00^c	0.18 ± 0.00^b	0.15 ± 0.00^a
30	0.18 ± 0.00^a	0.32 ± 0.00^c	0.17 ± 0.01^a
45	0.13 ± 0.00^a	0.18 ± 0.00^b	0.27 ± 0.00^c
60	0.16 ± 0.00^a	0.22 ± 0.01^b	0.74 ± 0.01^c
75	0.19 ± 0.02^b	0.16 ± 0.00^a	0.23 ± 0.01^c
90	0.21 ± 0.01^b	0.56 ± 0.08^c	0.17 ± 0.02^a

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพ 19 ปริมาณแอมโมเนีย ในน้ำที่เลี้ยงปลาดูกรัสเซียในบ่อดินปุ๋ยพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก ระยะเวลา 90 วัน

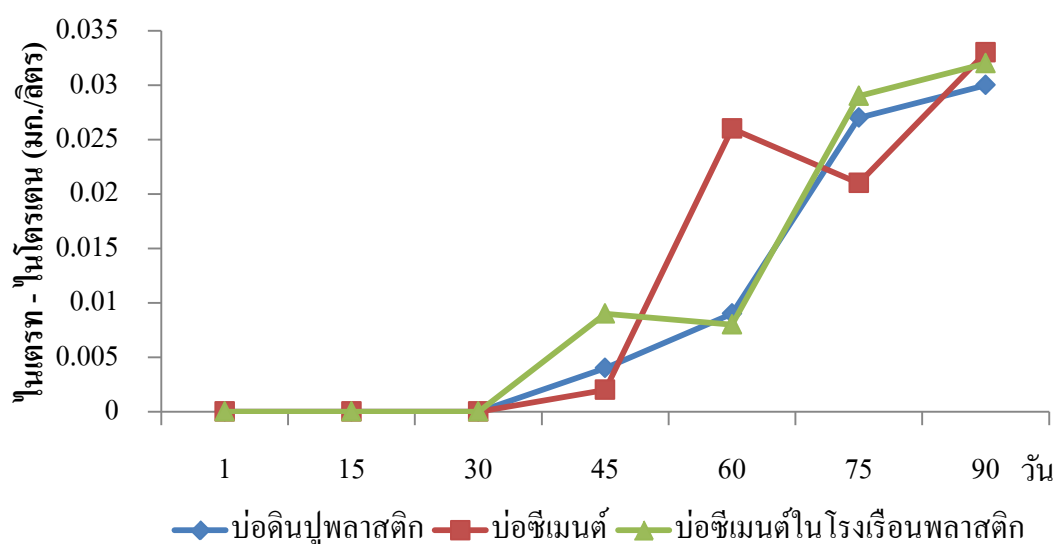
ปริมาณไนเตรท - ไนโตรเจน (มก./ลิตร)

ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน ในบ่อเลี้ยงปลาดูกรัสเซียโดยมีบ่อเลี้ยงต่างกัน ดังนี้ บ่อดินปุ๋ยพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำ สำหรับปลาดูกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 20 และ ตาราง 13) พบว่า ปริมาณไนเตรท - ไนโตรเจนในบ่อเลี้ยงปลาดูกรัสเซีย มีค่าเฉลี่ย 0.00 - 0.033 มก./ลิตร ปริมาณไนเตรท - ไนโตรเจนในบ่อซีเมนต์ ในวันที่ 30 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 0.033 ± 0.02 มก./ลิตร เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณไนเตรท - ไนโตรเจนในน้ำไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 13 ปริมาณไนเตรท - ไนโตรเจน ในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาดุกกรัสเซีย

วันที่	ปริมาณไนเตรท - ไนโตรเจน (มก./ลิตร)		
	บ่อดินปูพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือน พลาสติก
1	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a
15	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a
30	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a
45	0.004±0.00 ^a	0.002±0.00 ^a	0.009±0.00 ^a
60	0.009±0.00 ^a	0.026±0.03 ^a	0.008±0.00 ^a
75	0.027±0.00 ^a	0.021±0.00 ^a	0.029±0.00 ^a
90	0.030±0.00 ^a	0.033±0.02 ^a	0.032 ±0.02 ^a

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวนอง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



ภาพ 20 ปริมาณไนเตรท - ไนโตรเจน ในน้ำที่เลี้ยงปลาดุกกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติก ระยะเวลา 90 วัน

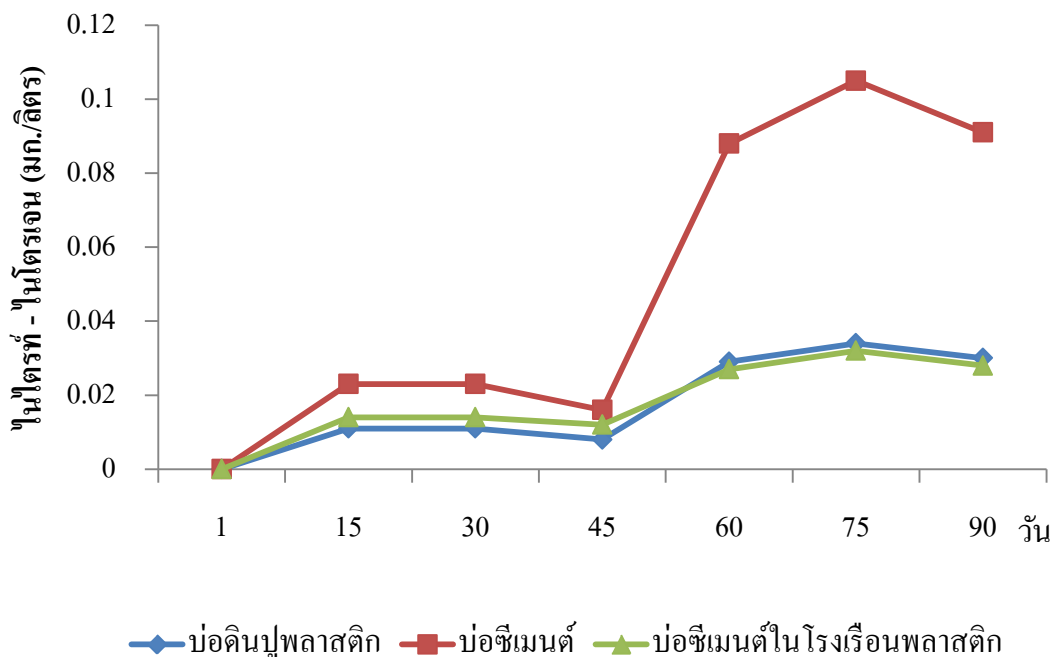
ปริมาณไนโตรเจน - ไนโตรเจน (มก./ลิตร)

ปริมาณไนโตรเจน - ไนโตรเจนในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซียโดยมีบ่อเลี้ยงต่างกัน ดังนี้ บ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือนพลาสติกที่ใช้อาหารสำเร็จรูปลอยน้ำ สำหรับปลาดุกขนาดกลาง โปรตีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ให้ปลากินจนอิ่มเป็นระยะเวลา 90 วัน (ภาพ 21 และ ตาราง 14) พบว่า ปริมาณไนโตรเจน - ไนโตรเจนในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย พบว่าเฉลี่ย 0.00 - 0.105 มก./ลิตร ปริมาณไนโตรเจน - ไนโตรเจนในบ่อซีเมนต์ในโรงเรือน ในวันที่ 60 มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 0.032 เมื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ พบว่าปริมาณไนโตรเจน - ไนโตรเจนในน้ำมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 14 ปริมาณของปริมาณไนโตรเจน - ไนโตรเจนในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย

วันที่	ปริมาณปริมาณไนโตรเจน - ไนโตรเจน(มก./ลิตร)		
	บ่อดินปูพลาสติก	บ่อซีเมนต์	บ่อซีเมนต์ในโรงเรือน
1	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a	0.00±0.00 ^a
15	0.011±0.00 ^a	0.023±0.00 ^b	0.014±0.00 ^a
30	0.011±0.00 ^a	0.023±0.00 ^b	0.014±0.00 ^a
45	0.008±0.00 ^a	0.016±0.00 ^c	0.012±0.00 ^b
60	0.029±0.00 ^a	0.088±0.00 ^b	0.027±0.00 ^a
75	0.034±0.00 ^a	0.105±0.00 ^b	0.032±0.00 ^a
90	0.030±0.00 ^a	0.091±0.00 ^b	0.028 ±0.00 ^a

หมายเหตุ : อักษรภาษาอังกฤษที่ใช้ต่างกันในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



ภาพ 21 ปริมาณไนโตรเจน - ไนไตรท์ ในน้ำที่เลี้ยงปลาคูกรัสเซียในบ่อดินปูพลาสติก, บ่อซีเมนต์ และบ่อซีเมนต์ในโรงเรือน ระยะเวลา 90 วัน

ความหนาแน่น ชนิด แพลงก์ตอนพืช

จากการศึกษาชนิดแพลงก์ตอนพืชในบ่อเลี้ยงปลาคูกรัสเซีย พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 14 ชนิด ได้แก่ *Anabaena* sp., *Aphanocapsa* sp., *Spirulina* sp., *Calothrix* sp., *Chroococcus* sp., *Cylindrospermopsis* sp., *Gloeocapsa* sp., *Microcystis* sp., *Nostoc* sp., *Oscillatoria* sp., *Phormidium* sp., *Planktolyngbya* sp., *Pseudanabaena* sp., และ *Synechococcus* sp. Division Chlorophyta พบจำนวน 13 ชนิด ได้แก่ *Chlorella* sp., *Chlorococcum* sp., *Dictyosphaerium* sp., *Eudorina* sp., *Golenkinia* sp., *Kirchneriella* sp., *Monoraphidium* sp., *Nephrocytium* sp., *Oocystis* sp., *Pandorina* sp., *Pediastrum* sp., *Scenedesmus* sp., และ *Ulothrix* sp. Division Euglenophyta พบจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *Euglena* sp., *Phacus* sp., *Strombomonas* sp., และ *Trachelomonas* sp. Division Bacillariophyta พบจำนวน 1 ชนิด ได้แก่ *Navicula* sp. และ Division Cryptophyta จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ *Chroomonas* sp. และ *Rhodomonas* sp.

ตาราง 15 ชนิดของแพลงก์ตอนพืชในน้ำในบ่อเลี้ยงปลาคุกรัสเซีย

แพลงก์ตอนพืช				
Division	Division	Division	Division	Division
Cyanophyta	Chlorophyta	Euglenophyta	Bacillariophyta	Cryptophyta
<i>Anabaena</i> sp.	<i>Chlorella</i> sp.	<i>Euglena</i> sp.	<i>Navicula</i> sp.	<i>Chroomonas</i> sp.
<i>Aphanocapsa</i> sp.	<i>Chlorococcum</i> sp.	<i>Phacus</i> sp.		<i>Rhodomonas</i> sp.
<i>Spirulina</i> sp.	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	<i>Strombomonas</i> sp.		
<i>Calothrix</i> sp.	<i>Eudorina</i> sp.	<i>Trachelomonas</i> sp.		
<i>Chroococcus</i> sp.	<i>Golenkinia</i> sp.			
<i>Cylindrospermopsis</i> sp.	<i>Kirchneriella</i> sp.			
<i>Gloeocapsa</i> sp.	<i>Monoraphidium</i> sp.			
<i>Microcystis</i> sp.	<i>Nephrocytium</i> sp.			
<i>Nostoc</i> sp.	<i>Oocystis</i> sp.			
<i>Oscillatoria</i> sp.	<i>Pandorina</i> sp.			
<i>Phormidium</i> sp.	<i>Pediastrum</i> sp.			
<i>Planktolyngbya</i> sp.	<i>Scenedesmus</i> sp.			
<i>Pseudanabaena</i> sp.	<i>Ulothrix</i> sp.			
<i>Synechococcus</i> sp.				