

### ชื่อโครงการวิจัยที่ 3

ปัจจัยคุณภาพน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกุ้งแคะระสวยงาม  
Factor of water quality on aquarium dwarf shrimp growth

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก

งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2554

จำนวนเงิน

300,000 บาท

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

เดือนตุลาคม 2553 – เดือนกันยายน 2554

หน่วยงานและผู้ดำเนินการการวิจัย

นางสาวบุปผา จงพัฒน์ E-mail: [kjbuppha@kmitl.ac.th](mailto:kjbuppha@kmitl.ac.th)

· หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการประมง

สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

โทร. 0-2329-8517 โทรสาร 0-2329-8517

### บทคัดย่อ

ผลของความเป็นกรด-ด่างต่อการเกิดสี และความเค็มต่อการเปลี่ยนแปลงรังไข่ของกุ้งแคะระสวยงามชนิด *Neocaridina heteropoda* โดยทดลองเลี้ยงกุ้งที่ความเป็นกรด-ด่าง 6, 7, 8 และ 9 และสังเกตการเกิดสีบนลำตัว เป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์ ผลการทดลอง พบว่าจำนวนเม็ดสีเกิดบนลำตัวกุ้งที่เลี้ยงในความเป็นกรด-ด่าง 7 มากที่สุด  $937.5 \pm 74.7$  จุด แตกต่างกับความเป็นกรด-ด่าง 6, 8 และ 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ส่วนผลของความเค็มทดลองเลี้ยงกุ้งแคะระสวยงามที่ความเค็ม 0, 4, 8 และ 12 ppt เป็นระยะเวลา 24 วัน พบว่า ความเค็มที่ 4, 8 และ 12 ppt มีผลทำให้รังไข่ผิดปกติมีขนาดเล็กลง และในความเค็ม จะทำให้มีการตายของกุ้งแคะระสวยงาม ดังนั้นการเลี้ยงกุ้งแคะระสวยงามที่เหมาะสม ควรเลี้ยงในน้ำจืดที่มีความเป็นกรด-ด่าง 7 และผลของอุณหภูมิต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของกุ้งแคะระสวยงาม *Neocaridina heteropoda* กุ้งแคะระจำนวน 20 ตัว มีน้ำหนัก  $0.01 \pm 0.00$  กรัม โดยทำการเลี้ยงที่อุณหภูมิแตกต่างกัน 3 ระดับ คืออุณหภูมิ 27, 28 และ 29 องศาเซลเซียส แต่ละชุดการทดลองมี 4 ซ้ำ หลังจากเลี้ยงกุ้งเป็นระยะเวลา 60 วัน พบว่ากุ้งในชุดการทดลองที่เลี้ยงในอุณหภูมิ 27, 28 และ 29 องศาเซลเซียส มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ  $0.37 \pm 0.02$ ,  $0.41 \pm 0.04$  และ  $0.07 \pm 0.01$  กรัม น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ  $0.36 \pm 0.02$ ,  $0.40 \pm 0.04$  และ  $0.06 \pm 0.01$  กรัม อัตรารอดเท่ากับ  $56.25 \pm 2.39$ ,  $61.25 \pm 2.39$  และ  $5.00 \pm 0.00$  เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 ชุดการทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) นอกจากนี้อุณหภูมิยังส่งผลต่อการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ ในอุณหภูมิ 27 และ 28 องศาเซลเซียสกุ้งแคะระมีการพัฒนารังไข่ ส่วนในอุณหภูมิ 29 องศาเซลเซียสไม่มีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ ดังนั้นในการเลี้ยงกุ้งแคะระควรเลี้ยงที่อุณหภูมิที่เหมาะสมไม่สูงเกินกว่า 29 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 27-28.5 องศาเซลเซียส

คำสำคัญ: กุ้งแคะระ, กุ้งเซอร์รี, คุณภาพน้ำ, ความเป็นกรด-ด่าง, ความเค็ม, อุณหภูมิ

### Abstract

Effect of water pH on chromatophores development and salinity on ovary maturity of aquarium dwarf shrimp, *Neocaridina heteropoda*, were studied. The experiment was conducted by observed the amount of shrimp chromatophore which cultured in pH 6, 7, 8 and 9 for 7 weeks. It was found that pH 7 could express the highest chromatophore  $937.5 \pm 74.7$  unit with statistically difference to the others ( $p < 0.05$ ). The study on salinity was done by handling the shrimp in salinity of 0, 4, 8 and 12 ppt for 24 days. The result showed that salinity of 4, 8 and 12 ppt affected the ovary function, reduced the size of ovary and cause to death of shrimp. Therefore, the aquarium dwarf shrimp should culture in freshwater under pH 7. Effect of temperature on growth and gonad development of aquarium dwarf shrimp, *Neocaridina heteropoda*, were conducted by culturing 20 shrimp (initial weight  $0.01 \pm 0.00$  g) in 3 set of temperatures 27, 28 and 29 °C with 4 replications. After 60-day experiment, Shrimp which cultured in temperature 27, 28 and 29 °C had the average weight  $0.37 \pm 0.02$ ,  $0.41 \pm 0.04$  and  $0.07 \pm 0.01$  g, weight gain  $0.36 \pm 0.02$ ,  $0.40 \pm 0.04$  and  $0.06 \pm 0.01$  g, survival rate  $56.25 \pm 2.39$ ,  $61.25 \pm 2.39$  and  $5.00 \pm 0.00$  %, respectively. All treatments showed difference significantly ( $p < 0.05$ ). Moreover, temperature at 27 and 28 °C could enhance ovary development while 29 °C did not show any development. As a result, optimum temperature for aquarium dwarf shrimp culture should be 28-28.5 °C and not over 29 °C.

**Keyword:** dwarf shrimp, *Neocaridina heteropoda*, water quality, pH, salinity, temperature

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	60
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	61
สารบัญ	62
สารบัญตาราง	63
สารบัญภาพ	63
บทที่ 1 คำนำ	65
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	66
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	73
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	76
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	92
เอกสารอ้างอิง	93

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	ลักษณะเม็ดสีของกุ้งทะเลชนิด <i>Heptacarpus pictus</i> และ <i>H. paludicola</i>	68
3-2	จำนวนเม็ดสีบริเวณลำตัวของกุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงในความเป็นกรด-ด่างต่างกัน	76
3-3	เปรียบเทียบน้ำหนักเฉลี่ย น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และค่า $\pm$ se ของกุ้งแคระ	87
3-4	อัตราการรอดตายและค่า $\pm$ se ของกุ้งแคระที่เลี้ยงในอุณหภูมิรูปแบบที่	88

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
3-1	(A)ลักษณะทั่วไปของกุ้งเชอร์รี่ และ(B)กุ้งเชอร์รี่ที่อุ้มไข่บริเวณขาว่ายน้ำ	66
3-2	กุ้งเชอร์รี่เพศเมียและกุ้งเชอร์รี่เพศผู้	67
3-33	ลักษณะเม็ดสีของกุ้งเชอร์รี่แบบกระจาย	67
3-4	สีกุ้งกุลาดำที่เลี้ยงในถังสีดำ (ชาย) และถังสีขาว (ขวา) เป็นเวลา 28 วัน	69
3-5	เม็ดสีกุ้งกุลาดำบริเวณปล้องแรกที่เติบโตในถังสีดำ (ชาย) และถังสีขาว (ขวา) เป็นเวลา 28 วัน	69
3-6	ลักษณะของเม็ดสีของกุ้งกุลาดำบริเวณปล้องแรกที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา หลังจากเปลี่ยนถังเลี้ยงพื้นสีขาวไปยังพื้นสีดำระยะเวลา 0 ชั่วโมง (a), 3 ชั่วโมง (c), 7 วัน (e) และถังพื้นสีดำไปยังพื้นสีขาว 0 ชั่วโมง (b), 3 ชั่วโมง (d), 7 วัน (f)	70
3-7	จำนวนเม็ดสีบนตัวของกุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงในความเป็นกรด-ด่างที่ต่างกันเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์	77
3-8	ลักษณะเม็ดสีบนลำตัวของกุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงภายใต้ความเป็นกรด-ด่าง 6 ในสัปดาห์ที่ 7	78
3-9	ลักษณะเม็ดสีบนลำตัวของกุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงภายใต้ความเป็นกรด-ด่าง 7 ในสัปดาห์ที่ 7	79
3-10	ลักษณะเม็ดสีบนลำตัวของกุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงภายใต้ความเป็นกรด-ด่าง 8 ในสัปดาห์ที่ 7	80
3-11	ลักษณะเม็ดสีบนลำตัวของกุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงภายใต้ความเป็นกรด-ด่าง 9 ในสัปดาห์ที่ 7	81
3-12	รังไข่กุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงในความเค็ม 0 ppt เป็นระยะเวลา 24 วัน	83
3-13	รังไข่กุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงในความเค็ม 4 ppt เป็นระยะเวลา 24 วัน	84
3-14	รังไข่กุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงในความเค็ม 8 ppt เป็นระยะเวลา 24 วัน	85
3-15	รังไข่กุ้งเชอร์รี่ที่เลี้ยงในความเค็ม 12 ppt เป็นระยะเวลา 24 วัน	86
3-16	ระดับอุณหภูมิน้ำเฉลี่ยที่เลี้ยงกุ้งแคระในแต่ละชุดการทดลอง	89
3-17	ค่าเฉลี่ยของออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ที่เลี้ยงกุ้งแคระในแต่ละชุดการทดลอง	89

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3-18	ค่าเฉลี่ยของความเป็นกรด-ด่างที่เลี้ยงกุ้งแคะในแต่ละชุดการทดลอง	90
3-19	กุ้งแคะในชุดการทดลองที่ 1 เซลล์ไข่ของกุ้งแคะที่กำลังขยาย 40x	90
3-20	กุ้งแคะในชุดการทดลองที่ 2 เซลล์ไข่ของกุ้งแคะที่กำลังขยาย 40x	91
3-21	กุ้งแคะในชุดการทดลองที่ 3 เซลล์อสุจิของกุ้งแคะที่ระยะเวลา 60 วัน	91