

นิธิศ ภัทรกุลชัย 2550: ผลของปริมาณอิออนที่มีระดับแตกต่างกันต่ออัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตของกุ้งกุลาค่าที่เลี้ยงด้วยน้ำความเค็มต่ำ ปริญาปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง) สาขาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง ปรชชานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชลล ลิมสุวรรณ, Ph.D. 207 หน้า

การศึกษาผลของปริมาณอิออนที่ต่างกันในการเลี้ยงกุ้งกุลาค่าด้วยน้ำความเค็มต่ำในการทดลองที่ 1 เลี้ยงลูกกุ้งกุลาค่าระยะโพสลาร์วา 15 (PL 15) ด้วยน้ำความเค็ม 5 ส่วนในพันส่วน(พีพีที) จากแหล่งต่างกัน คือน้ำทะเล น้ำนาเกลือ น้ำบาดาล น้ำเกลือ และน้ำแร่ธาตุ ในถึงทดลองขนาด 3 ลูกบาศก์เมตรอัตราความหนาแน่นลูกกุ้ง 150 ตัวต่อถัง หลังจากเลี้ยงระยะเวลา 70 วัน พบว่า กุ้งกุลาค่าที่เลี้ยงด้วยน้ำนาเกลือ น้ำบาดาล และน้ำทะเลมีอัตราการรอดตายเฉลี่ยและน้ำหนักเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$) โดยกุ้งที่เลี้ยงด้วยน้ำนาเกลือมีอัตราการรอดตาย และ น้ำหนักที่สุก รองลงมาคือ น้ำบาดาล และตามด้วยน้ำทะเล ตามลำดับ ส่วนลูกกุ้งที่เลี้ยงด้วยน้ำเกลือและน้ำแร่ธาตุตายหมดภายในเวลา 48 ชั่วโมง การทดลองที่ 2 เลี้ยงลูกกุ้งกุลาค่าระยะ PL 15 ด้วยน้ำนาเกลือที่เจือจางด้วยน้ำจืดได้ความเค็มแตกต่างกัน คือ 10, 5, 3, และ 1 พีพีที ผลการเลี้ยงนาน 70 วันพบว่าที่ความเค็ม 10 พีพีที มีอัตราการรอดตายและน้ำหนักสูงสุด ตามด้วยที่ระดับความเค็ม 5, 3 และ 1 พีพีที ตามลำดับ ซึ่งทุกกลุ่มทดลองมีความแตกต่างทางสถิติต่อกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) การทดลองที่ 3 เปรียบเทียบการเลี้ยงกุ้งกุลาค่า ซึ่งใช้น้ำนาเกลือเจือจางด้วยน้ำจืดให้ได้ความเค็ม 5 พีพีที จำนวน 8 บ่อในจังหวัดราชบุรี กับบ่อทดลองจำนวน 8 บ่อ ที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ซึ่งใช้น้ำบาดาลผสมน้ำจืดให้ได้ความเค็ม 5 พีพีที ผลการศึกษาพบว่า น้ำนาเกลือได้ผลผลิต 1,010 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักกุ้ง 19.9 กรัม อัตราการเจริญเติบโต 0.15 กรัมต่อวัน และอัตราการรอดตาย 85 เปอร์เซ็นต์ ส่วนน้ำบาดาลได้ผลผลิต 1,665 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักกุ้ง 31 กรัม อัตราการเจริญเติบโต 0.21 กรัมต่อวัน และอัตราการรอดตาย 85 เปอร์เซ็นต์ การเจริญเติบโตและน้ำหนักกุ้งในฟาร์มที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ดีกว่าเนื่องจากมีการจัดการระบบการให้อากาศที่ดีกว่าทำให้สภาพพื้นบ่อสะอาด เลี้ยงได้นานถึง 147 วัน ในขณะที่ฟาร์มจังหวัดราชบุรี เลี้ยงได้เพียง 122 วัน การทดลองที่ 4 เปรียบเทียบการเลี้ยงกุ้งกุลาค่า ในฟาร์มที่อยู่ในพื้นที่เดียวกันแต่มีผลผลิตต่างกันมาก ใช้บ่อทดลองฟาร์มละ 12 บ่อปล่อยลูกกุ้งในคอกพลาสติกในอัตราความหนาแน่นไร่ละ 80,000 ตัว ความเค็ม 8-10 พีพีที หลังจากอนุบาลนาน 3 วัน เปิดคอกให้ลูกกุ้งกระจายทั่วบ่อ วิเคราะห์ปริมาณอิออนสำคัญและคุณสมบัติของน้ำตลอดการเลี้ยง หลังจากจับกุ้งฟาร์มที่ 1 มีผลผลิตปกติ 899 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าฟาร์มที่ 2 ที่มีผลผลิตเพียง 560 กิโลกรัมต่อไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์ปริมาณอิออนสำคัญในระยะแรกจะไม่แตกต่างกัน แต่ที่ 30 วัน ปริมาณโซเดียมและแมกนีเซียมในฟาร์มที่ 2 จะต่ำกว่าฟาร์มที่ 1 และในช่วงเดือนสุดท้ายปริมาณโซเดียมแมกนีเซียม และโพแทสเซียมจะต่ำมาก เนื่องจากฟาร์มที่ 2 มีการเติมน้ำจืดมากกว่าเพราะมีการรั่วซึมมากเนื่องจากฟาร์มที่ 1 มีอนุภาคดินเหนียวมากกว่าเนื้อดินในฟาร์มที่ 2 ทำให้ความเค็มในฟาร์มที่ 1 อยู่ในระดับที่สูงกว่า โดยสรุปการเลี้ยงกุ้งกุลาค่าด้วยน้ำความเค็มต่ำโดยใช้น้ำนาเกลือผสมกับน้ำจืดได้ระดับความเค็ม 5 พีพีทีควรจะมียอดอัตราส่วนของอิออนต่างๆ คล้ายน้ำทะเล ไม่ควรลดความเค็มในระยะแรกอย่างรวดเร็วจะมีผลต่ออัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตของกุ้ง

Nitis Pattarakulchai 2007: Effect of Different Ionic Concentrations on Survival and Growth of Black Tiger Shrimp (*Penaeus monodon* Fabricius) Reared in Low-Salinity Waters. Doctor of Philosophy (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Science, Department of Fishery Biology. Thesis Advisor: Assistant Professor Chalor Limsuwan, Ph.D. 207 pages.

Effect different ionic concentrations for rearing black tiger shrimp (*Penaeus monodon* Fabricius) in low salinity water were studied. In experiment 1, postlarvae (PL) 15 were stocked at the density of 150 PL/tank (3 cubic meters) containing water with a salinity of 5 parts per thousand (ppt) from different sources: seawater, brine water, underground water, sodium chloride solution and mineral mixed water. After the 70-days rearing trial, shrimp in the brine water group showed the highest survival rate and average weight followed by the underground water and the seawater groups, respectively. There were significant differences ($p < 0.05$) among the three groups. The shrimp in sodium chloride solution and the mineral mixed water groups died within 48 hours. In experiment 2, PL15 were stocked at the same density as in experiment 1, using brine water with four different salinity levels 10, 5, 3 and 1 ppt. After 70 days, shrimp in the 10 ppt group exhibited the highest survival rate and weight, followed by the 5, 3 and 1 ppt groups, respectively. There were significant differences ($p < 0.05$) among the four groups. In experiment 3, yield and growth rate of black tiger shrimp reared in eight earthen ponds using brine water with a salinity of 5 ppt in Ratchaburi province were compared with eight earthen ponds using underground water with a salinity of 5 ppt in Prachuapkhirikhan province. The results showed that the average yield, weight, growth rate and survival rate of shrimp in brine water group were 1,010 kg/rai, 19 g, 0.15 g/day and 85% compared with 1,665 kg/rai, 31 g, 0.21 g/day and 85% of shrimp in the underground water group. The growth rate and average weight of the Prachuapkhirikhan group were higher than for the Ratchaburi group due to better aeration management which resulted in better pond bottom conditions, as well as a longer culture period of up to 147 days, while the culture period was only 122 days for Ratchaburi group. Experiment 4 was conducted in Ratchaburi province. Farm 1 had normal production and farm 2 had lower production from previous growout cycles. Both farms were located in the same geographical area. PL15 were stocked into a plastic nursery enclosure in the ponds at the density of 80,000 PL/rai with a salinity of 8-10 ppt. Twelve ponds were used for each farm. After nursing for 3 days, shrimp were released from the plastic enclosure. Ionic concentrations and water quality were analyzed throughout the culture period. Considering the shrimp harvest results, farm 1 had normal yield of 899 kg/rai significantly higher ($P < 0.05$) than 560 kg/rai in farm 2. Major ions were similar for both farms until 30 days after stocking, with Na^+ and Mg^{2+} in farm 2 significantly lower than for farm 1. Before harvest, ionic concentrations, especially Na^+ , Mg^{2+} and K^+ from farm 2, were significantly lower than farm 1 because more freshwater was added into the pond during the culture period due to seepage. Farm 1 pond bottom soil had more clay particles than the soil in farm 2. The salinity in farm 1 was higher than that of farm 2 from 60 days after stocking. In conclusions, shrimp culture using low salinity from brine water diluted to 5 ppt should have ionic profiles similar to seawater. Salinity should be maintained during the first month in order to achieve good survival and growth rates of shrimp.