

เกิดขึ้น หลายสุทธิสาร 2552: ความสัมพันธ์ของการติดเชื้อ Baculo-like Virus (BLV) และ Hepatopancreatic Parvo-like Virus (HPLV) ในตับและตับอ่อนของแม่พันธุ์ต่ออาการเจริญเติบโต และ อัตราการรอดตายในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ปรินญาปรัชญาคุณภูมิบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง) สาขาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชลล ลิมสุวรรณ, Ph.D. 173 หน้า

การศึกษาทางพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อของลูกกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*) ระยะโพสลาาร์วา พบไวรัสในนิวเคลียสของเซลล์นิวของตับและตับอ่อน (hepatopancreas) 2 ชนิด ชนิดแรกคือ baculo-like virus (BLV) สังเกตจากนิวเคลียสมีขนาดใหญ่เต็มเซลล์ ทำให้เห็น nucleoli ที่ขอบ และ inclusion bodies ติดสีแดงของอีโอซิน ผลการศึกษาโดย transmission electron microscope (TEM) ในตับและตับอ่อนที่ติดเชื้อพบอนุภาคของไวรัสมีขนาด 250-300 นาโนเมตร ไวรัสชนิดที่สองคือ hepatopancreatic parvo-like virus (HPLV) สามารถสังเกตได้ง่ายโดยพบ inclusions ลักษณะกลมในนิวเคลียส ในเซลล์ของตับและตับอ่อน การศึกษาโดย TEM ในตับและตับอ่อนที่ติดเชื้อ HPLV พบอนุภาคของไวรัสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 20-24 นาโนเมตร อย่างไรก็ตามผลการศึกษาโดยใช้วิธีปฏิกิริยาภูมิจำเพาะให้ผลเป็นลบกับ hepatopancreatic parvovirus (HPV) และ monodon baculovirus (MBV) ที่เคยมีรายงานในประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าไวรัสทั้ง 2 ชนิด มีลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างจาก HPV และ MBV

การศึกษาอัตราการรอดตายของลูกกุ้งก้ามกรามจากแม่พันธุ์ที่ติดเชื้อไวรัส BLV และ HPLV (อัตราการติดเชื้อ BLV, HPLV และ BLV ร่วมกับ HPLV เท่ากับ 40, 20 และ 10%) และแม่พันธุ์ที่ปลอดเชื้อไวรัส หลังจากอนุบาลนาน 25 วัน พบว่าลูกกุ้งก้ามกรามจากแม่พันธุ์ที่ปลอดเชื้อซึ่งมีอัตราการรอดตายเท่ากับ 72 ± 2.0 % สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับอัตราการรอดตายของลูกกุ้งจากแม่พันธุ์ที่ติดเชื้อไวรัสทั้ง 2 ชนิด ซึ่งมีค่า 63 ± 1.0 % การศึกษาผลการติดเชื้อ BLV และ HPLV ต่ออัตราการตายหรือการเจริญเติบโตในกุ้งก้ามกราม นำลูกกุ้งก้ามกรามระยะวัย 2 กลุ่ม (กลุ่มแรกปลอดเชื้อไวรัส กลุ่มที่สองพบการติดเชื้อ BLV 20%, HPLV 50% และ BLV ร่วมกับ HPLV 10%) มาเลี้ยงในบ่อดินเป็นเวลา 180 วันทำการเก็บตัวอย่างกุ้งแต่ละกลุ่มเพื่อศึกษาทางพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อของตับและตับอ่อน เมื่อกุ้งมีอายุ 60, 120, 150 และ 180 วัน โดยแต่ละครั้งจะเก็บตัวอย่างกุ้ง 2 ขนาดคือขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ผลการศึกษาพบว่าปริมาณผลผลิตและอัตราการรอดตายของกุ้งกลุ่มที่ปลอดเชื้อไวรัสเท่ากับ 202.55 ± 0.78 กิโลกรัมต่อไร่ และ 63.49 ± 0.35 % ตามลำดับ แตกต่างกับกลุ่มที่พบการติดเชื้อไวรัส BLV และ HPLV ซึ่งมีปริมาณผลผลิตและอัตราการรอดตายเท่ากับ 198.25 ± 1.22 กิโลกรัมต่อไร่ และ 68.43 ± 0.76 % สำหรับการติดเชื้อของกุ้งในกลุ่มนี้ที่เวลา 60 และ 120 วัน พบการติดเชื้อ BLV ในกุ้งขนาดเล็ก (15 และ 12.5%) สูงกว่าในกุ้งขนาดใหญ่ (10 และ 5%) พบการติดเชื้อ BLV ร่วมกับ HPLV ในกุ้งขนาดเล็ก 15 และ 5% ในขณะที่กุ้งขนาดใหญ่พบ 10 และ 2.5% อย่างไรก็ตามตั้งแต่วันที่ 150 ไม่พบการติดเชื้อ BLV ในกุ้งทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ตรงข้ามกับการติดเชื้อ HPLV ซึ่งพบในกุ้งตลอดระยะเวลาการเลี้ยงโดยอัตราการติดเชื้อ HPLV ในกุ้งขนาดเล็กที่ระยะเวลา 120, 150 และ 180 เท่ากับ 22.5, 15.0 และ 12.5% ตามลำดับ ใกล้เคียงกับในกุ้งขนาดใหญ่คือ 20.0, 12.5 และ 12.5% ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าอัตราการติดเชื้อ BLV และ HPLV ไม่ได้เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเลี้ยง และอาจจะไม่มีผลกระทบต่อผลผลิต นอกจากนี้ยังมีการสำรวจการติดเชื้อไวรัสทั้งสองชนิดในแม่พันธุ์และลูกกุ้งก้ามกรามจากโรงเพาะฟัก 5 แห่ง ใน จังหวัดเพชรบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี และจันทบุรี ด้วย

Kesinee Laisutisan 2009: Relationship between Prevalence of Baculo-like Virus (BLV) and Hepatopancreatic Parvo-like Virus (HPLV) in Hepatopancreas of Broodstocks on Growth and Survival Rate of Farm-reared Giant Freshwater Prawn (*Macrobrachium rosenbergii* de Man). Doctor of Philosophy (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Science, Department of Fishery Biology. Thesis Advisor: Associate Professor Chalor Limsuwan, Ph.D. 173 pages.

Histopathological examination of giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii*) postlarvae (PL) revealed two types of viral infections in nuclei of hepatopancreatic (HP) tubular epithelium. Histologically, the first pathogen was a baculo-like virus (BLV), recognized by the presence of enlarged nuclei with marginated nucleoli and eosinophilic inclusions that completely filled the nucleus of the HP tubular epithelium. Transmission electron microscopy (TEM) of infected HPs revealed the presence of BLV particles of approximately 250-300 nm in enlarged nuclei. The second virus was a hepatopancreatic parvo-like virus (HPLV). Spherical intranuclear inclusions were easily observed in the HP tubular epithelium. TEM of infected HPs revealed intranuclear inclusions containing small virus-like particles of approximately 20-24 nm in diameter. However, polymerase chain reaction tests for shrimp hepatopancreatic parvovirus (HPV) and monodon baculovirus (MBV) previously reported from Thailand were all negative suggesting that both viruses in this study were genetically distinct from HPV and MBV.

The PL from the broodstocks of *M. rosenbergii* in which no virus was detected and the PL from broodstocks which tested positive for BLV, HPLV and dual infections (BLV 40%, HPLV 20% and dual infections 10%) were raised in nursery tanks with three replicates for 25 days. Results showed that the average survival rate of prawn from the virus free group of $72 \pm 2.0\%$ was statistically higher ($P < 0.05$) than the $63 \pm 1.0\%$ from the group that was infected with these viruses. To determine whether BLV and HPLV were related to prawn mortalities or growth retardation in cultured *M. rosenbergii*, both groups of PL (Group 1 virus free Group 2 infected with BLV 20%, HPLV 50% and dual infections 10%) were raised in earthen ponds for 180 days. The prawns were sampled and divided into small and large-sized prawns at 60, 120, 150 and 180 days for histological studies to determine the viral infections. Results showed that production and percentage survival rate of prawns from the virus-free group was 202.55 ± 0.78 kg/rai and $63.49 \pm 0.35\%$, respectively compared with 198.25 ± 1.22 kg/rai and $68.43 \pm 0.76\%$ in the group that was infected with viruses. Percentage infection rate of prawns from this group at 60 and 120 days revealed that BLV infection in the small-sized prawns (15 and 12.5%) was higher than that in the large-sized prawns (10 and 5%). There was dual infection with both viruses (15 and 5%) in small-sized prawns and (10 and 2.5%) in large-sized prawns. However, at day 150 the BLV pathogen was not observed in either size group. In contrast, the HPLV infection was found in prawns throughout the culture period. The percentage infection rates in small-sized prawns at days 120, 150 and 180 were 22.5, 15.0 and 12.5% respectively, which were similar to the large-sized prawns infection rates of 20.0, 12.5 and 12.5%, respectively. These results indicated that the infection rates of these two viruses did not increase during the culture period and that the virus infections did not affect growth in *M. rosenbergii*. A survey of *M. rosenbergii* PL and broodstocks from five hatcheries located in Petchaburi, Ratchaburi, Suphanburi, Kanchanaburi and Chanthaburi provinces were also studied.