

ชยพร ทิพย์ศรีมงคล 2552: ผลของ DV AQUA ต่อระบบภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ อัตราการรอดตาย และอัตราการเจริญเติบโตของกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) ปรินญาวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการประมง) สาขาวิทยาศาสตรการประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิติ ชูเชิด, Ph.D. 105 หน้า

การศึกษาผลของสารเบต้ากลูแคน (DV AQUA) ต่อการเจริญเติบโต อัตราการรอดตายและการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของกุ้งขาวแวนนาไมทั้งในห้องปฏิบัติการและในระดับฟาร์มเลี้ยง การศึกษาในห้องปฏิบัติการ แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ชุดการทดลอง (แต่ละชุดการทดลองมี 6 ซ้ำ) โดยแต่ละซ้ำใช้กุ้งขาวแวนนาไมขนาดประมาณ 8-11 กรัม จำนวน 25 ตัว เลี้ยงกุ้งในถังขนาด 500 ลิตร ให้อาหารวันละ 4 มื้อ ในปริมาณ 3% ของน้ำหนักตัวต่อวัน โดยให้อาหารผสม DV AQUA ที่ระดับความเข้มข้น 0, 0.125 และ 0.25% เลี้ยงเป็นระยะเวลา 50 วัน พบว่ากุ้งชุดการทดลองที่ให้อาหารผสม DV AQUA 0.25% มีน้ำหนักเฉลี่ย 16.11 ± 2.14 กรัม สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับชุดควบคุมซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ย 14.98 ± 2.20 กรัม แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกุ้งในชุดการทดลองที่ได้รับอาหารผสม DV AQUA 0.125% ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.56 ± 2.64 กรัม เมื่อพิจารณาถึงอัตราการรอดตายของกุ้งทั้ง 2 ชุดการทดลองที่ได้รับอาหารผสม DV AQUA พบว่ามีอัตราการรอดตายอยู่ระหว่าง 88.67-95.30% สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับชุดควบคุม ซึ่งมีอัตราการรอดตาย 75.33% ในขณะที่ผลการศึกษาการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันและอัตราการรอดตายของกุ้งหลังจากได้รับเชื้อ *Vibrio harveyi* ในห้องปฏิบัติการ พบว่ากุ้งในชุดการทดลองที่ได้รับอาหารผสม DV AQUA 0.25% มีปริมาณเม็ดเลือดรวม กิจกรรมกระบวนการทำลายแบคทีเรียและกลืนกินสิ่งแปลกปลอมของเม็ดเลือดกุ้ง กิจกรรมของเอนไซม์ phenoloxidase การผลิตเอนไซม์ superoxide dismutase และมีอัตราการรอดตายหลังจากได้รับเชื้อ *V. harveyi* สูงกว่ากุ้งในชุดที่ได้รับอาหารผสม DV AQUA 0.125% และชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนกิจกรรมการทำลายแบคทีเรียของน้ำเลือดกุ้งนั้นพบว่ากุ้งในชุดการทดลองที่ได้รับอาหารผสม DV AQUA 0.125 และ 0.25% มีค่าเท่ากับ 1:16 ในขณะที่กุ้งในชุดควบคุมมีค่าเท่ากับ 1:8 ผลของสาร DV AQUA ต่อการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของกุ้งขาวแวนนาไมในฟาร์มเลี้ยงนั้น ทำการศึกษาในบ่อขนาด 6 ไร่ จำนวน 8 บ่อ แต่ละบ่อปล่อยลูกกุ้งในอัตราความหนาแน่นบ่อละ 1 ล้านตัว ทำการทดลอง 4 บ่อต่อชุดการทดลอง โดยเริ่มให้อาหารผสม DV AQUA 0.25% หลังจากเลี้ยงกุ้งได้ 30 วัน และเมื่อเลี้ยงกุ้งได้ประมาณ 90 วัน จึงทำการสุ่มกุ้งทั้ง 2 ชุดการทดลอง เพื่อศึกษาการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน พบว่ากุ้งชุดการทดลองที่ได้รับอาหารผสม DV AQUA 0.25% มีปริมาณเม็ดเลือดรวม กิจกรรมกระบวนการทำลายแบคทีเรียและกลืนกินสิ่งแปลกปลอมของเม็ดเลือดกุ้ง กิจกรรมของเอนไซม์ phenoloxidase และการผลิตเอนไซม์ superoxide dismutase สูงกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และหลังจากจับกุ้งพบว่ากุ้งชุดการทดลองที่ได้รับอาหารผสม DV AQUA 0.25% มีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,375 กิโลกรัมต่อไร่และอัตราการรอดตายเท่ากับ 82.08% ในขณะที่ชุดควบคุมได้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 2,202 กิโลกรัมต่อไร่ และมีอัตราการรอดตายเพียง 73.31% ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการให้อาหารผสม DV AQUA 0.25% เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน สามารถเพิ่มการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของกุ้งขาวแวนนาไมได้

Chayaporn Tipsrimongkol 2009: Effects of DV AQUA on Non-Specific Immune Characteristics, Survival and Growth of Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). Master of Science (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Science, Department of Fishery Biology. Thesis Advisor: Assistant Professor Niti Chuchird, Ph.D. 105 pages.

A study of the effects of Beta-glucan (DV AQUA) on growth, survival and immune response in Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) was conducted under laboratory conditions and growout ponds. Laboratory tests were carried out in three treatments (with six replicates/treatment). Each replicate consisted of 25 shrimp (8-10 g) in 500-liter tanks. Shrimp were fed four times daily at 3% body weight per day for 50 days with pelleted feed containing graded levels of DV AQUA (0%, 0.125% and 0.25% of the feed). After 50 days of dietary administration, shrimp fed with 0.25% DV AQUA had an average body weight (16.11 ± 2.14 g) significantly higher ($P < 0.05$) than the control group (14.98 ± 2.20 g). No statistical difference was found between the average body weight of shrimp in the control group and the group that fed with 0.125% DV AQUA (15.56 ± 2.64 g). Survival rate of shrimp in the two DV AQUA groups ranged from 88.67-95.33% which was significantly higher ($P < 0.05$) than that in the control group (75.33%). The immune characteristics and survival rate of shrimp after experimental infection with *Vibrio harveyi* revealed that shrimp which fed on diets containing 0.25% DV AQUA had significantly higher ($P < 0.05$) THC, percentage phagocytosis, bactericidal activity, phenoloxidase activity, superoxide dismutase activity and survival rate after injection with *V. harveyi* than the 0.125% DV AQUA and control groups. Shrimp fed with 0.125% and 0.25% DV AQUA had bactericidal activity at the serum dilution of 1:16 while the control group had it at 1:8. Effects of DV AQUA on growth, survival and immune response in pond-reared *L. vannamei* were carried out in eight earthen ponds with an area of 6 rais/pond. Postlarvae 10 (PL10) were stocked at a density of 1,000,000 PL/pond. After 30 days shrimp from four treatment ponds were fed with pelleted feed consisting of 0.25% DV AQUA while shrimp in another four ponds were fed with regular pelleted feed for white shrimp as the control group. After 90 days of culture, shrimp from both treatment and control groups were sampled for immune parameters studies. Results showed that shrimp fed with 0.25% DV AQUA had significantly higher THC, percentage phagocytosis, bactericidal activity, phenoloxidase activity and superoxide dismutase ($P < 0.05$) than those of control group. After shrimp were harvested, the average production and survival rate of 0.25% DV AQUA group was 2,375 kg/rai and 82%, while they were only 2,202 kg/rai and 73% in the control group. The present study indicated that oral administration of 0.25% DV AQUA for at least 30 days could increase the growth, survival and immune response of *L. vannamei*.