

สุธี วงศ์มณีประทีป 2553: ผลของอุณหภูมิต่อความรุนแรงของไวรัสดวงขาว (White Spot Syndrome Virus) ในกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) ปรินญาปรัชญาคุณฐิติบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง) สาขาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชลอ ลิมสุวรรณ, Ph.D. 202 หน้า

การวิจัยเพื่อประเมินผลของอุณหภูมิของน้ำต่อความรุนแรงของการติดเชื้อไวรัสดวงขาว (white spot syndrome virus; WSSV) ในกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) โดยให้กุ้งขนาด 5-6 กรัม ได้รับเชื้อจากการกินกุ้งที่ติดเชื้อ WSSV จากการฉีดเชื้อ WSSV เข้าทางกล้ามเนื้อและเลี้ยงในน้ำที่มีเชื้อ WSSV ส่วนในลูกกุ้งระยะโพสตาร์วา 15 (PL₁₅) จะทำให้ติดเชื้อโดยเลี้ยงในน้ำที่มีเชื้อ WSSV สุ่มกุ้งเพื่อยืนยันการติดเชื้อ WSSV ด้วยวิธี nested-PCR วิธี immunochromatographic test strip การศึกษาทางพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อ วิธี immunohistochemistry และ bioassay ในการทดลองที่ 1 ศึกษาผลของอุณหภูมิของน้ำ 24-25, 28-29 และ 32-33 °C ต่อการติดเชื้อ WSSV ในกุ้งขนาด 5-6 กรัม และลูกกุ้งระยะ PL₁₅ จากวิธีการที่กล่าวมาแล้ว ผลการศึกษาที่ 24-25 และ 28-29 °C เชื้อ WSSV ทำให้กุ้งทั้งสองขนาดตายหมดภายใน 7 วัน ส่วนที่ 32-33 °C ไม่มีกุ้งป่วยและตาย ในการทดลองที่ 2 ศึกษาผลของอุณหภูมิของน้ำ 32-33 °C ต่อความรุนแรงของการติดเชื้อ WSSV ในกุ้งขาวทั้งสองขนาด หลังจากกุ้งขนาด 5-6 กรัม ได้รับเชื้อ WSSV แล้วแบ่งเป็น 5 กลุ่ม โดยเลี้ยงในน้ำอุณหภูมิ 28-29 °C เป็นเวลา 0, 12, 24 และ 48 ชั่วโมง ก่อนที่จะเพิ่มอุณหภูมิของน้ำเป็น 32-33 °C ส่วนกลุ่มควบคุมจะเลี้ยงในน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ที่ 28-29 °C จนสิ้นสุดการทดลอง พบว่ามีเพียงกุ้งในกลุ่มที่เลี้ยงในน้ำอุณหภูมิ 28-29 °C นาน 0 และ 12 ชั่วโมง ก่อนที่จะเพิ่มอุณหภูมิเป็น 32-33 °C ไม่แสดงอาการป่วยและไม่มีการตายเกิดขึ้น ส่วนกุ้งขนาด 5-6 กรัม และลูกกุ้งระยะ PL₁₅ ที่ได้รับเชื้อ WSSV จากการกินกุ้งที่ติดเชื้อและเลี้ยงในน้ำที่มีเชื้อ WSSV แล้วเลี้ยงในน้ำอุณหภูมิ 32-33 °C เป็นเวลา 0, 1, 3, 5 และ 7 วัน และกุ้งที่ฉีดเชื้อ WSSV แล้วเลี้ยงในน้ำอุณหภูมิ 32-33 °C เป็นเวลา 0, 1, 3, 5, 7, 9, 11 และ 14 วัน ก่อนที่จะลดอุณหภูมิของน้ำเป็น 28-29 °C และกลุ่มควบคุมที่อุณหภูมิอยู่ที่ 32-33 °C จนสิ้นสุดการทดลอง พบว่ากุ้งในกลุ่มที่อยู่ในน้ำอุณหภูมิ 32-33 °C เป็นเวลา 7 วัน หลังจากกินกุ้งที่ติดเชื้อและเลี้ยงในน้ำที่มีเชื้อ WSSV ก่อนปรับอุณหภูมิของน้ำเป็น 28-29 °C และกุ้งในกลุ่มที่อยู่ในน้ำอุณหภูมิ 32-33 °C เป็นเวลา 14 วัน หลังจากฉีดเชื้อ WSSV ก่อนปรับอุณหภูมิของน้ำเป็น 28-29 °C ไม่แสดงอาการป่วยและไม่มีการตายเกิดขึ้น สำหรับการทดลองที่ 3 ศึกษาผลของอุณหภูมิของน้ำ 32-33 °C ต่อการทำให้เชื้อ WSSV หมดไปในกุ้งขนาด 5-6 กรัม ที่ได้รับเชื้อ WSSV แล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ เลี้ยงในน้ำอุณหภูมิ 28-29 และ 32-33 °C โดยสุ่มกุ้งแต่ละกลุ่มในวันที่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14 และ 21 หลังจากได้รับเชื้อ WSSV ขึ้นชั้นการติดเชื้อ WSSV ด้วยวิธีที่กล่าวมาแล้ว ผลการศึกษาดูว่าไม่พบการติดเชื้อ WSSV ในวันที่ 7 จากวิธีให้กินกุ้งที่ติดเชื้อ วันที่ 14 จากวิธีฉีดเชื้อและวันที่ 7 จากการเลี้ยงในน้ำที่มีเชื้อ ในการทดลองที่ 4 ศึกษาผลของการเปลี่ยนถ่ายน้ำที่แตกต่างกันต่อความรุนแรงของการติดเชื้อ WSSV ในกุ้งขนาด 5-6 กรัม ที่เลี้ยงในน้ำอุณหภูมิ 24-25, 28-29 และ 32-33 °C หลังจากเปลี่ยนถ่ายน้ำด้วยน้ำที่มีเชื้อ WSSV ปริมาตร 10, 20 และ 30 % ที่มีปริมาณ WSSV 1x10⁴, 2x10⁴ และ 3x10⁴ copies/ml ตามลำดับ สังเกตอาการป่วยและอัตราการตาย พบว่าที่ 24-25 และ 28-29 °C ที่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำ 10% มีอัตราการตายสะสม 80.0-83.3 % ส่วนการเปลี่ยนถ่ายน้ำ 20 และ 30 % มีอัตราการตายสะสม 100% ภายใน 7 วัน ในขณะที่กุ้งเลี้ยงในน้ำอุณหภูมิ 32-33 °C ไม่มีกุ้งป่วยและไม่มีการตายเกิดขึ้น ในการทดลองที่ 5 ศึกษาการคงอยู่ในภาวะที่ก่อให้เกิดโรคของเชื้อ WSSV ในน้ำอุณหภูมิ 28-29 และ 32-33 °C โดยการปล่อยกุ้งขาวลงเลี้ยงในน้ำที่มีปริมาณ WSSV 1x10⁷ copies/ml ที่พักทิ้งไว้เป็นเวลา 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 วัน พบว่าที่ 28-29 °C WSSV สามารถคงอยู่และทำให้เกิดโรคได้นาน 5 วัน ส่วนที่ 32-33 °C อยู่ได้นาน 3 วัน การศึกษครั้งนี้สรุปได้ว่าที่อุณหภูมิของน้ำ 32-33 °C สามารถป้องกันและลดอัตราการตายในกุ้งขาวที่ติดเชื้อ WSSV ในระยะแรกๆ ได้ การเพิ่มอุณหภูมิของน้ำในการอนุบาลลูกกุ้งให้อยู่ที่ 32-33 °C เป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 7 วัน ก่อนนำลูกกุ้งลงเลี้ยงในบ่อจะสามารถป้องกันการเกิดโรคดวงขาวได้