



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y  
BIOLÓGICAS

CARRERA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA MARINA

“Evaluación del crecimiento de esporofitos de *Chondracanthus  
chamissoi* procedente de un cultivo a partir de carpósporas bajo  
distintas concentraciones de un fertilizante agrícola en condiciones  
de laboratorio”

Tesis para optar el título profesional de:

BIOLOGA MARINA

Presentado por:

Maria Lourdes Avalos Vásquez (0000-0002-3991-8906)

Asesor:

Paul Martin Baltazar Guerrero (0000-0003-4071-4772)

Lima – Perú

2021

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 1 de octubre de 2020.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. HÉCTOR ALONSO APONTE UBILLÚS
Miembro: Biol. MARIE ANNE GALVEZ ESCUDERO
Miembro: Biol. SELMA HEINI SANTOME SÁNCHEZ

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

**“EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE ESPOROFITOS DE *Chondracanthus chamissoi* PROCEDENTE DE UN CULTIVO A PARTIR DE CARPÓSPORAS BAJO DISTINTAS CONCENTRACIONES DE UN FERTILIZANTE AGRÍCOLA EN CONDICIONES DE LABORATORIO”**

Presentada por la/el estudiante/bachiller:

- **María Lourdes Avalos Vásquez**

Para optar el Título Profesional de Bióloga Marina

Asesorada por: Biol. Paul Martin Baltazar Guerrero

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de la estudiante de la carrera de Biología Marina en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista: <b>María Lourdes Avalos Vásquez</b>	Nota (en letras): 18 (dieciocho)		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Dr. HÉCTOR ALONSO APONTE UBILLÚS**  
Presidente



**Biol. MARIE ANNE GALVEZ ESCUDERO**  
Miembro 1



**BIOL. PAUL MARTIN BALTAZAR GUERRERO**  
Asesor



**Biol. SELMA HEINI SANTOME SÁNCHEZ**  
Miembro 2

## **Agradecimientos**

Esta tesis la dedico con mucho cariño a mi madre, a quien le agradezco por el amor y apoyo incondicional desde siempre; a mi padre, que, a pesar de que ya no se encuentra conmigo desde hace 6 años, me puso en el camino para llegar a ser una buena profesional; a toda mi familia y amigos por el constante apoyo y consejos a lo largo de este camino.

A los miembros del Laboratorio de Investigación de Cultivos Marinos (LICMA), a mi asesor e investigadores por los consejos, recomendaciones y apoyo durante el proceso de la tesis y la sustentación.

Por último, quiero agradecer todos los comentarios y correcciones a lo largo de este proceso, porque me impulsaron a hacer este trabajo lo mejor posible.

## Resumen

*Chondracanthus chamissoi* es un alga roja cuyo valor comercial ha incrementado en los últimos años, al igual que su explotación. Debido a esto, es importante promover su cultivo como alternativa a la extracción de praderas naturales. Por ello es necesario buscar alternativas que reduzcan los costos y faciliten el cultivo.

Con respecto al suministro de nutrientes, las sales inorgánicas de grado analítico han sido comúnmente empleadas en el cultivo; sin embargo, se ha probado que algunos fertilizantes agrícolas pueden ser igualmente eficientes y resultan económicamente rentables para el cultivo de algas en laboratorio. Por este motivo, la finalidad de este estudio fue evaluar el crecimiento de *C. chamissoi* con distintas concentraciones de un fertilizante agrícola (Bayfolan®) como fuente de nutrientes. Las concentraciones evaluadas fueron: 0.025 ml L<sup>-1</sup>, 0.05 ml L<sup>-1</sup>, 0.01 mL L<sup>-1</sup>, 0.2 mL L<sup>-1</sup>, 0.4 mL L<sup>-1</sup> y un control (sin adición de nutrientes). Se obtuvieron diferencias significativas en la tasa de crecimiento de los microtalos ( $p < 0.05$ ), en donde se observó el mayor crecimiento en la concentración de 0.2 mL L<sup>-1</sup> con una tasa de crecimiento igual a 7.48 % día<sup>-1</sup>; por el contrario, se obtuvo un crecimiento incipiente y alta mortalidad en el control y en la concentración 0.4 mL L<sup>-1</sup>. Estos resultados sugieren que este fertilizante agrícola es una buena fuente de nutrientes en estadios tempranos de *C. chamissoi*; sin embargo, altas concentraciones pueden inhibir su crecimiento.

Palabras clave: Carposporas, microtalos, *C. chamissoi*, crecimiento, fertilizante agrícola.

## Abstract

*Chondracanthus chamissoi* is a red alga whose commercial value has increased in recent years, as has its exploitation. In consequence, it is important promote its cultivation as an alternative to the extraction of its natural habitat. Therefore, it is necessary to look for alternatives that reduce costs and facilitate cultivation. Regarding the supply of nutrients, it has been proven that some agricultural fertilizers can be equally efficient as analytical grade inorganic salts; moreover, they are profitable for algae cultivation in laboratory. Therefore, the purpose of this study was to evaluate growth of *C. chamissoi* with different concentrations of an agricultural fertilizer (Bayfolan®) as a source of nutrients. The concentrations evaluated were 0.025 ml L<sup>-1</sup>, 0.05 ml L<sup>-1</sup>, 0.01 mL L<sup>-1</sup>, 0.2 mL L<sup>-1</sup> y 0.4 mL L<sup>-1</sup>, and a control (seawater without added nutrients). Significant differences were obtained in the growth rate of microthallus ( $p < 0.05$ ), where the highest growth was observed at the concentration of 0.2 mL L<sup>-1</sup> with a growth rate of 7.48 % dia<sup>-1</sup>; in contrast, incipient growth and high mortality were obtained in the control and at the concentration of 0.4 mL L<sup>-1</sup>. These results suggest that this agricultural fertilizer is a good source of nutrients in early stages of *C. chamissoi*; however, high concentrations can inhibit its growth.

Key words: Carpospores, microthallus, *C. chamissoi*; growth, agricultural fertilizer.