

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES



CULTIVO EXPERIMENTAL DE TALOS VEGETATIVOS DE *AHNFELTIA*
PPLICATA (FRÍES, 1836) EN LABORATORIO, HATCHERY Y TERRENO
OBJETIVANDO SU ESCALAMIENTO PRODUCTIVO

Nicolás Darío Vega Flores

Director de Tesis: Dr. Andrés Omar Mansilla Muñoz

2 0 1 3

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y RECURSOS NATURALES



CULTIVO EXPERIMENTAL DE TALOS VEGETATIVOS DE *AHNFELTIA*
PLICATA (FRÍES, 1836) EN LABORATORIO, HATCHERY Y TERRENO
OBJETIVANDO SU ESCALAMIENTO PRODUCTIVO

Nicolás Darío Vega Flores

Director de Tesis: Dr. Andrés Mansilla Muñoz

2 0 1 3

CULTIVO EXPERIMENTAL DE TALOS VEGETATIVOS DE *AHNFELTIA
PLICATA* (FRÍES, 1836) EN LABORATORIO, HATCHERY Y TERRENO
OBJETIVANDO SU ESCALAMIENTO PRODUCTIVO

Por: Nicolás Darío Vega Flores

Departamento de Ciencias y Recursos Naturales

Fecha : 2013

Decano Facultad Ciencias

Jefe de Carrera

Aprobado por Comisión de Calificación

Director de Tesis

Evaluador 1

Evaluador

Tesis entregada como requerimiento para obtener el Título
de Biólogo Marino en la Facultad de Ciencias

2 0 1 3

RESUMEN

El alga roja *Ahnfeltia plicata* es una de las principales algas productoras de agar (agarófitas) mundialmente comercializadas, tanto por la fuerza y calidad de su gel. Esta alga se encuentra presente en Magallanes, formando praderas en el intermareal inferior. A pesar de esto no es utilizada masivamente para la extracción de agar en la región. Para la realización de las primeras aproximaciones para un manejo y cultivo sustentable del recurso, es necesario conocimiento de las técnicas para su cultivo controlado en laboratorio y en condiciones favorables de crecimiento. El presente estudio busca realizar una serie de experimentos que permitan encontrar las mejores condiciones de salinidad, intensidad luminosa fotoperiodo, e incorporación de nutrientes, con el fin de determinar los niveles óptimos de crecimiento de *A. plicata* para su cultivo en laboratorio y hatchery. Se pretende también evaluar la metodología para cultivo piloto en el mar, como una opción de escalamiento masivo.

ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABLAS	9
1.- INTRODUCCIÓN	10
2.- HIPÓTESIS	13
3.- OBJETIVOS	14
3.1.- OBJETIVO GENERAL	14
3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
4.- MATERIALES Y MÉTODOS	15
4.1.- COLECTA DE MATERIAL	15
4.2.- TRATAMIENTO DE AGUA	17
4.3.- PREPARACIÓN DE PROVASOLI	18
4.4.- CULTIVO VEGETATIVO EN LABORATORIO, EVALUACIÓN DE VARIABLES LIMITANTES EN EL CRECIMIENTO	19
4.4.1.- Intensidad lumínica y salinidad	19
4.4.2.- Medio de cultivo enriquecido Provasoli	20
4.4.3.- Prueba de Fertilizantes agrícolas comerciales	21
4.5.- CRECIMIENTO VEGETATIVO EN HATCHERY CON FERTILIZANTES AGRÍCOLAS	23
4.6.- CULTIVO EN MAR A ESCALA PILOTO	24
4.7.- ANÁLISIS DE DATOS	26
4.7.1.- Cultivo vegetativo en laboratorio, evaluación de variables limitantes en el crecimiento	26
4.7.2.- Crecimiento vegetativo en hatchery con fertilizantes agrícolas	27
4.7.3.- Cultivo en mar a escala piloto	27

5.1.-	CULTIVO VEGETATIVO EN LABORATORIO, EVALUACIÓN DE VARIABLES LIMITANTES EN EL CRECIMIENTO	28
5.1.1.-	Intensidad lumínica y salinidad	28
5.1.2.-	Medio de cultivo enriquecido Provasoli	29
5.1.3.-	Prueba de Fertilizantes agrícolas comerciales	30
5.2.-	CRECIMIENTO VEGETATIVO EN HATCHERY CON FERTILIZANTES AGRÍCOLAS	33
5.3.-	CULTIVO EN MAR A ESCALA	39
6.-	PILOTO DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	42
7.-	BIBLIOGRAFÍA	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.		Pág.
1.-	Ciclo de vida de <i>A. plicata</i>	11
2.-	Ubicación de seno Skyring	15
3.-	Colecta de material, transporte y limpieza de algas	16
4.-	Tipos de filtros utilizados para la limpieza del agua de mar	17
5.-	Esquema del experimento a distintas salinidades e intensidades luminosas	19
6.-	Esquema de experimento con distintas salinidades y provasoli	20
7.-	Esquema de experimento con fertilizantes agrícolas comerciales	22
8.-	Implementos utilizados para la medición de longitud y biomasa	22
9.-	Esquema de cultivo en hatchery en Centro de Cultivo bahía Laredo	23
10.-	Ubicación de cultivo experimental de fondo	25
11.-	Esquema que representa el cultivo experimental de fondo	25
12.-	Linea madre y montaje de experimento en terreno	25
13.-	Crecimiento en Longitud con fertilizantes comerciales	31
14.-	Crecimiento en Biomasa con fertilizantes comerciales	31
15.-	Tasa de crecimiento en biomasa y longitud con fertilizantes	32
16.-	Promedio de porcentaje de crecimiento total en longitud (91 días) experimentos de Hatchery	36
17.-	Promedio de porcentaje de crecimiento total en biomasa (91 días) experimentos de Hatchery	37
18.-	Promedio de porcentaje de crecimiento total en longitud (164 días) experimentos de Hatchery	37
19.-	Promedio de porcentaje de crecimiento total en biomasa (164 días) experimentos de Hatchery	38
20.-	Promedios de biomasa húmeda para cada fecha en cultivo de fondo	40
21.-	Porcentaje mensual individuos fértiles e infértiles	41
22.-	Porcentaje de ramificaciones nuevas	41

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA		Pág.
1.-	Preparación de medio de cultivo Provasoli (PES)	18
2.-	Composición porcentual de macro-nutrientes para cada fertilizante comercial	21
3.-	Porcentaje de crecimiento en longitud total y diario para distintas salinidades con luminosidad baja.	28
4.-	Porcentaje de crecimiento en biomasa total y diario para distintas salinidades con luminosidad baja	28
5.-	Porcentaje de crecimiento en longitud total y diario con distintas salinidades y presencia o ausencia de provasoli	29
6.-	Porcentaje de crecimiento en biomasa total y diario con distintas salinidades y presencia o ausencia de provasoli	29
7.-	porcentaje de crecimiento total por réplica y promedio de % de crecimiento total para biomasa y longitud (91 días)	34
8.-	porcentaje de crecimiento total por réplica y promedio de % de crecimiento total para biomasa y longitud (164 días)	35