

Índice

1. INTRODUCCION	9
1.1 Hipótesis	10
1.2 Objetivo general	10
1.3 Objetivos específicos	10
2 REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	11
2.1. Contexto del problema	11
2.2. Cultivo <i>in vitro</i>	12
2.3 La fotosíntesis	12
2.4 Iluminación artificial LED	13
3. MATERIALES Y MÉTODOS	14
3.1 Lugar de trabajo	14
3.2 Materiales	14
3.3 Métodos	16
3.4 Diseño experimental y criterios de evaluación	18
3.4.1 Evaluación del efecto diferentes intensidades de luz roja y azul sobre el crecimiento de plantas <i>in vitro</i> de Maqui, en comparación con una luz led blanca	18
3.4.2 Criterios de evaluación	20
3.5 Evaluación del efecto de 3 luces disponibles en el comercio, una luz LED de colores, luces LED blancas y luces fluorescentes, sobre plantas de distintos clones de maqui	21
3.5.1 Mediciones en plantas	23
3.5.2 Mediciones irradiancia laboratorio CENATIV	23
4. Resultados	24
4.1 Mediciones de irradiancia $W/m^2/nm$, laboratorio CEAF	24
4.2 Mediciones irradiancia laboratorio CENATIV	25
4.3 Resultados crecimiento explantes	26
5. DISCUSIÓN	29
6. CONCLUSIÓN	31
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	32

Índice de figuras

Figura 1 Espectroradiómetro (Field Spec 4 Hi- Res).....	15
Figura 2 Espectroradiómetro Apogee instruments	16
Figura 3 Módulo de iluminación LED. CEAF.....	16
Figura 4 Luces LED. CENATIV Utaica	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5 Corte de raíces y hojas inferiores.....	17
Figura 6 Medición explante	17
Figura 7 Medición del peso de la planta	17
Figura 8 Introducción en el frasco y planta terminada al interior del frasco.....	17
Figura 9 Disposición de las luces.....	19
Figura 10 Esquema repisas.	19
Figura 11 Módulo de iluminación LED.	19
Figura 12 Control en iluminación blanca	19
Figura 13 Medición con espectroradiómetro	21
Figura 14 Disposición de las luces.....	22
Figura 15 Esquema repisas.	23
Figura 16 Imagen repisa con plantas	23
Figura 17 Imagen con repisa y su cobertura.....	23
Figura 18 Mediciones irradiancia luz LED blanca, LED 10.30.10, LED 10.50.10 y LED 30.20.30. .	24
Figura 19 Mediciones irradiancia luz LED colores, LED blanco y luces fluorescentes.	25

Índice de cuadros

Cuadro 1 Numero de repeticiones por tratamiento. CEAF	19
Cuadro 2 Numero de repeticiones por tratamiento. CENATIV.	21
Cuadro 3 LED rojo/azul con intensidad 10/30/10 y luz LED blanca sobre el crecimiento de explantes de maqui de los clones Luna Nueva y Perla Negra	26
Cuadro 4 LED rojo/azul con intensidad 10/50/10 y luz LED blanca sobre el crecimiento de explantes de maqui de los clones Luna Nueva y Perla Negra	27
Cuadro 5 LED rojo/azul con intensidad 30/20/30 y luz LED blanca sobre el crecimiento de explantes de maqui del clon Luna Nueva	27
Cuadro 6 Efecto de la tres diferentes luces sobre el crecimiento de explantes de maqui de los clones Luna Nueva, Perla Negra, 312 y 622	28