

## ÍNDICE

### ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
1.1    Ubicación taxonómica de <i>Cocos nucifera</i>	2
1.2    Descripción botánica	3
1.3    Hábito y distribución	5
1.4    Importancia económica del cocotero	7
1.5    Propiedades y aprovechamiento	9
1.6    Cultivo del cocotero	12
1.7    Industria del coco	16
1.8    Productos con valor agregado	19
1.9    Problemas fitosanitarios	22
1.10    Necesidades y oportunidades	24
1.11    La situación actual y el impacto deseado	25
<b>2. ANTECEDENTES GENERALES</b>	27
2.1    La embriogénesis somática	27
2.2    El rol de las auxinas en la embriogénesis somática	28
2.2.1.    Transportadores de entrada	29
2.2.2.    Transportadores de salida	29
2.2.3.    Regulación del transporte de auxinas	30
2.2.4.    Rutas de transporte de auxinas durante la embriogénesis	31
2.2.5.    Calcio y su interacción con las auxinas	34
2.2.7.    Firmas de calcio	35
2.2.8.    El efecto de $Ca^{2+}$ sobre la embriogénesis somática	35
2.3    La micropagación de cocotero	36

## ÍNDICE

2.3.1. Detrás de la embriogénesis somática en cocotero .....	39
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>43</b>
<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>44</b>
<b>OBJETIVOS PARTICULARES .....</b>	<b>44</b>
<b>ESTRATEGIA EXPERIMENTAL.....</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>47</b>
<b>EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL FLOROGLUCINOL SOBRE LA FRECUENCIA DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE <i>Cocos nucifera L.</i> .....</b>	<b>47</b>
1.    INTRODUCCIÓN .....	47
2.    MATERIALES Y MÉTODOS.....	51
2.1    Obtención de material biológico .....	51
2.2    Medio y condiciones de cultivo.....	52
2.3    Condiciones experimentales .....	52
3.    RESULTADOS .....	53
4.    DISCUSIÓN .....	55
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>57</b>
<b>EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UN PRETRATAMIENTO CON 2,4-D (300<math>\mu</math>M) SOBRE LA MULTIPLICACIÓN DE CALLO EMBRIOGÉNICO DE <i>Cocos nucifera L.</i>.....</b>	<b>57</b>
1.    INTRODUCCIÓN .....	57
2.    MATERIALES Y MÉTODOS.....	60
2.1    Obtención de material biológico: .....	60
Medio y condiciones de cultivo .....	60
2.2    Condiciones experimentales: .....	61
Histología.....	61

## ÍNDICE

3. RESULTADOS .....	64
4. DISCUSIÓN .....	73
CAPÍTULO III .....	75
ADDITION OF IONOPHORE A23187 INCREASES THE EFFICIENCY OF <i>Cocos nucifera</i> SOMATIC EMBRYOGENESIS .....	75
1. ABSTRACT .....	76
2. INTRODUCTION .....	76
3. METHODS .....	79
3.1 Plant material .....	79
3.2 Culture media and culture conditions .....	79
3.3 Ionophore A23187 trials .....	80
3.4 Histology .....	81
3.5 Photographic documentation .....	81
3.6 Statistical Analysis .....	82
3.7 TaqMan/Real-Time PCR assay .....	82
4. RESULTS .....	83
4.1 Embryogenic callus formation .....	83
4.2 Embryogenic structure formation .....	89
4.3 Formation of somatic embryos and plantlet regeneration .....	90
4.4 <i>CnSERK</i> expression .....	93
5. DISCUSSION .....	94

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>99</b>
<b>DISCUSIÓN GENERAL, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS.....</b>	<b>99</b>
<b>4.1 DISCUSIÓN GENERAL.....</b>	<b>99</b>
<b>4.2 CONCLUSIONES.....</b>	<b>103</b>
<b>4.3 PERSPECTIVAS.....</b>	<b>104</b>

## RESUMEN

### RESUMEN

Ante la creciente relevancia económica del cocotero, se ha identificado la urgente necesidad mundial por replantar las áreas dedicadas a su cultivo, sin embargo, la propagación tradicional no es lo suficientemente eficiente para satisfacer esta demanda. La micropagación vía embriogénesis somática es una alternativa viable y se han logrado avances importantes. No obstante, es necesario incrementar su eficiencia.

En este estudio se reporta el efecto de la adición de floroglucinol al medio de cultivo, un subcultivo en medio fresco adicionado con la mitad de la concentración de 2,4-D, y tratamientos con el ionóforo A23187 para promover la embriogénesis somática.

Los resultados revelan el potencial de dos de las estrategias propuestas, para incrementar la eficiencia del protocolo.

Estos tratamientos también generaron un cambio en el patrón de expresión del gen CnSERK durante la formación de callo embriogénico.

En consecuencia, se propone que, si dichos tratamientos se acoplan a la multiplicación de callo embriogénico, éstos podrían representar una mejora muy importante en la eficiencia del protocolo de micropagación de cocotero.