

TL  
S68  
2002



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

FACULTAD DE QUÍMICA

“CONCENTRACIÓN TEMPORAL DE NUTRIMENTOS  
EN DOS TIPOS DE PALMAS NATIVAS  
DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN  
*Thrinax radiata* y *Coccothrinax readii*”

## TESIS

PRESENTADA POR:

**Irving Francisco Sosa Crespo**

EN SU EXAMEN PROFESIONAL  
EN OPCIÓN AL TÍTULO DE:

**QUÍMICO BIÓLOGO BROMATÓLOGO**



MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO.  
2002

# ÍNDICE.

---

Contenido	Pág.
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
RESUMEN	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	4
2.1. Las plantas y su adaptación al ecosistema.	5
2.1.1. Absorción de nutrientes.	5
2.1.2. Translocación de nutrientes.	7
2.1.3. Producción de hojarasca.	10
2.2. Nutrientos en plantas.	10
2.2.1. Clasificación de los nutrientos.	11
2.3. Características nutrimentales en palmas.	13
2.3.1. Fósforo.	15
2.3.2. Potasio	16
2.3.3. Calcio	17
2.3.4. Magnesio	18
2.3.5. Sodio	19
2.4. La duna costera en la península de Yucatán.	19
2.5. Especies de estudio.	20
2.5.1. <i>Coccothrinax readii</i> (Quero).	20
2.5.2. <i>Thrinax radiata</i> (Lodd ex J.A. & J.H. Schult).	22
2.5.3. Relación entre las especies <i>Thrinax radiata</i> y <i>Coccothrinax readii</i> con su ecosistema.	23
2.6. Importancia y usos de <i>Thrinax radiata</i> y <i>Coccothrinax readii</i> .	25

<b>III. OBJETIVOS</b>	27
1.1. General.	27
1.2. Específicos.	27
<b>IV. HIPÓTESIS</b>	28
<b>V. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	29
5.1. Área de estudio.	29
5.2. Muestreo de hojas.	29
5.3. Análisis de las muestras.	31
5.3.1. Limpieza y secado de las hojas.	31
5.3.2. Molienda de las muestras.	31
5.3.3. Calcinación de las muestras.	32
5.3.4. Digestión de las muestras.	32
5.3.5. Lavado de material.	32
5.3.6. Determinación de potasio, calcio, magnesio y sodio.	33
5.3.7. Determinación de fósforo.	33
5.3.8. Cálculo para la concentración de nutrientes.	34
5.4. Análisis estadístico.	34
5.4.1. Concentración temporal de nutrientes en hojas de palmas de <i>Thrinax radiata</i> y <i>Coccothrinax readii</i> .	34
5.4.2. Porcentaje de translocación de nutrientes en hojas de <i>Thrinax readii</i> y <i>Coccothrinax readii</i> .	35
5.4.3. Nutrientes en hojas nuevas de palmas juveniles y adultas de <i>Thrinax readii</i> y <i>Coccothrinax readii</i> .	35
5.4.3. Nutrientes en hojas senescentes de palmas juveniles y adultas de <i>Thrinax radiata</i> y <i>Coccothrinax readii</i> .	36
<b>VI. RESULTADOS</b>	37
6.1. Temporalidad de la concentración de nutrientes en hojas de palmas de <i>Thrinax radiata</i> y <i>Coccothrinax readii</i> .	37
6.2. Fósforo	38
6.3. Potasio	42
6.4. Calcio	44

<b>6.5. Magnesio</b>	47
<b>6.6. Sodio</b>	49
<b>6.7. Temporalidad de la tasa de translocación de nutrientes en hojas de palmas de <i>Thrinax radiata</i> y <i>Coccothrinax readii</i></b>	52
<b>6.7. Fósforo</b>	53
<b>6.8. Potasio</b>	53
<b>6.9. Calcio</b>	54
<b>6.10. Magnesio</b>	56
<b>6.11. Sodio</b>	56
<b>VII. DISCUSIÓN</b>	59
<b>VIII. CONCLUSIONES</b>	65
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	67

# RESUMEN

---

Las palmas *Thrinax radiata* Lodd ex. J.A. & Schult y *Coccothrinax readii* Quero, son nativas de la península de Yucatán. Estas especies crecen preferencialmente en condiciones de suelos calcáreos y con altas concentraciones de sales. Desafortunadamente estas palmas se encuentran amenazadas principalmente por la destrucción de su hábitat y la sobreexplotación regional que se hace de este recurso, sobretodo en la construcción de trampas para langosta, lo cual reditúa grandes ganancias. Por lo tanto, si se quiere plantear estrategias de conservación y un manejo sustentable, es necesario conocer la forma en que las palmas se relacionan con el ecosistema en el cual se desarrollan. En este aspecto la identificación de las características nutricionales de estas palmas creciendo en su hábitat natural generaría información que contribuya a lograr este objetivo. Este trabajo, tiene como fin cuantificar los cambios temporales en la concentración de fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) y sodio (Na) en hojas de *T. radiata* y *C. readii*, así como su porcentaje de movilización durante julio de 2000 a abril de 2001, creciendo en la duna costera de la península de Yucatán. El área de estudio se localiza en San Benito, Yucatán. Se utilizó un método no destructivo que consistió en colectar mensualmente las dos pinnas de los extremos de la hoja más nueva y de la última hoja (senescente), durante el período de julio de 2000 a abril de 2001. Se muestraron mensualmente 10 palmas jóvenes y 10 palmas adultas para cada especie de *T. radiata* y *C. readii*. La concentración de K, Ca, Mg, y Na se determinó por Espectroscopia de Absorción Atómica; la determinación de fósforo se realizó por el método Colorimétrico de Ácido Ascórbico. Para la concentración durante los meses, el contenido de fósforo fue variable a través del tiempo, siendo la concentración mayor en noviembre de 2000. Potasio fue variable, siendo las hojas nuevas de *T. radiata* más elevada en julio y agosto de 2000, así como en abril de 2001. Los elementos calcio y magnesio mantuvieron sus concentraciones durante los meses analizados. *T. radiata* presentó mayor concentración de sodio en julio y agosto de 2000. La concentración de K, Ca, Mg y Na, fue mayor para *T. radiata* con respecto a *C. readii*. En contraste, *C. readii* presentó mayor concentración de fósforo con respecto a *T. radiata*. Potasio presentó mayor concentración tanto en palmas adultas como en jóvenes respecto a los otros elementos. Igualmente, el potasio en las hojas nuevas fue mayor que en las hojas senescentes y en comparación con

los nutrientes restantes. En ambas especies, el porcentaje de translocación para potasio fue cerca de 90 % y para fósforo de 59 %; el calcio y el magnesio se acumuló en la última hoja, al igual que ocurrió con el sodio, a excepción de las palmas jóvenes y adultas de *T. radiata* en las que este nutriente fue translocado alrededor de 21 % y 1.90% respectivamente.