

## ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	6
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
3.1. Fotosíntesis.....	7
3.1.1. Pigmentos asimiladores.....	7
3.2. Las dos etapas de la fotosíntesis.....	8
3.2.1. La luz en el crecimiento.....	9
3.3. Estomas en la fotosíntesis.....	10
3.4. Metabolismo (CAM).....	11
3.5. La temperatura en las plantas.....	14
3.5.1. Balance de energía.....	14
3.6. Disponibilidad de agua.....	15
3.7. Especies de estudio.....	16
3.7.1. Las cactáceas.....	16
3.7.1.1. <i>Selenicereus donkelaari</i> .....	18
3.7.1.1.1. Descripción de la especie .....	18
3.7.1.1.2. Ubicación taxonómica de la especie .....	19
3.7.1.2. <i>Acanthocereus tetragonus</i> .....	20
3.7.1.2.1. Descripción de la especie.....	20
3.7.1.2.2. Ubicación taxonómica de la especie.....	21
3.7.1.2.3. Distribución.....	22
3.7.2. Los agaves.....	22
3.7.2.1. <i>Agave angustifolia Haw.</i> .....	23
3.7.2.1.1. Descripción de la especie.....	23
3.7.2.1.2. Ubicación taxonómica de la especie .....	25
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
4.1. Zona de colecta y material vegetal.....	26
4.2. Diseño experimental y tratamiento.....	27
4.3. Microambiente.....	28

	Página
4.4. Crecimiento.....	28
4.4.1. Acumulación nocturna de ácidos orgánicos.....	29
4.4.2. Frecuencia de estomas.....	29
4.4.3. Ganancia de peso seco.....	30
4.5. Análisis estadístico.....	30
V. RESULTADOS.....	31
5.1. Ambiente luminoso.....	31
5.2. Temperatura y presión de vapor.....	31
5.3. Frecuencia de estomas.....	33
5.4. Crecimiento.....	34
5.5. Biomasa.....	38
5.6. Contenido de agua.....	41
5.7. Acidez titulable.....	42
5.8. Temperatura del suelo.....	44
VI. DISCUSIÓN.....	46
6.1. Microambiente.....	46
6.2. Frecuencia de estomas.....	48
6.3. Crecimiento.....	49
6.4. Acumulación de peso.....	50
6.5. Acidez titulable.....	52
VII. CONCLUSIONES.....	54
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	55
IX. ANEXOS.....	62

## RESUMEN

A diferencia de la vegetación del litoral del Golfo de México, la duna costera de Yucatán se caracteriza por una riqueza de plantas con metabolismo ácido de las crasuláceas como *Agave angustifolia*, *Acanthocereus tetragonus* y la especie endémica *Selenicereus donkelaari*. Para estas especies se estudió el efecto de la intensidad luminosa, su crecimiento y fotosíntesis. Se establecieron tres tratamientos de luz, 40%, 20% y 100% de la luz solar, creados con malla-sombra de alta densidad. Seis meses después de iniciado el experimento, se observó un menor crecimiento para las plantas expuestas al 100% de la luz solar. En los tratamientos de sombra, 20% de la luz solar fue óptimo para el crecimiento de *A. angustifolia* con 10 hojas  $\pm$  0.82, por planta, y de *S. donkelaari*, cuyos tallos alcanzaron una longitud de  $18.5 \pm 7.0$  cm. El tratamiento de 40% de luz solar fue óptimo para el crecimiento *A. tetragonus*, cuyos tallos alcanzaron una longitud de  $18 \pm 0.8$  cm. Con respecto a la fotosíntesis, la acumulación nocturna de ácidos orgánicos fue máxima bajo 100% de la luz solar para *A. tetragonus*, con  $0.0747 \pm 0.0208$   $\mu\text{mol H}^+/\text{m}^2$ . El tratamiento de 40% de la luz solar fue óptimo para la fotosíntesis de *A. angustifolia* y *S. donkelaari*, que respectivamente acumularon  $0.1882 \pm 0.0146$   $\mu\text{mol H}^+/\text{m}^2$  y  $0.0522 \pm 0.0141$   $\mu\text{mol H}^+/\text{m}^2$ .