

SEP

TL
T353
2004

Seit

**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO No. 2
*"Ing. José Alberto Navarrete Ruiz"***

**CARACTERÍSTICAS RADICULARES DE CINCO ESPECIES
LEÑOSAS CON POTENCIAL FORRAJERO**

TESIS

presenta:

MANUELA DE JESUS TAMAYO CHIM

Como requisito parcial para obtener el título de:

LICENCIADO EN BIOLOGIA

Conkal, Yucatán, México

2004

BIBLIOTECA CICY



CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE FIGURAS	i
LISTA DE CUADROS	iii
RESUMEN	iv
SUMMARY	v
I INTRODUCCIÓN	1
II REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Sistema radical	4
2.2. Raíces leñosas	5
2.3. Raíces finas	6
2.4. Importancia del estudio de raíces	7
2.5. Biomasa radicular	9
2.6. Relación raíz-vástago	10
2.7. Densidad radicular	10
2.8. La raíz como órgano de estudio en suelos	11
2.9. Costo energético del sistema radical	11
2.10. Descripción de especies	13
2.11. <i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth	14
2.11.1. Nombres comunes	14
2.11.2. Origen y distribución	14
2.11.3. Descripción botánica	14
2.11.4. Características radiculares	16
2.11.5. Potencial forrajero	16
2.11.6. Usos	17
2.12. <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	17
2.12.1. Nombres comunes	17
2.12.2. Origen y distribución	18
2.12.3. Descripción botánica	18
2.12.4. Características radiculares	19

2.12.5. Potencial forrajero	20
2.12.6. Usos	20
2.13. <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Wit	22
2.13.1 Nombres comunes	22
2.13.2. Origen y distribución	22
2.13.3. Descripción botánica	23
2.13.4. Características radiculares	24
2.13.5. Potencial forrajero	25
2.13.6. Usos	25
2.14. <i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg	27
2.14.1. Nombres comunes	27
2.14.2 Origen y distribución	27
2.14.3 Descripción botánica	27
2.14.4 Usos	28
2.15. <i>Zapoteca formosa</i> (Kunth) H. Hern	28
2.15.1 Origen y distribución	28
2.15.2. Descripción botánica	29
III. OBJETIVOS	30
3.1. Objetivo general	30
3.2. Objetivos específicos	30
IV. HIPÓTESIS	31
V. MATERIALES Y MÉTODOS	32
5.1. Metodología	32
5.2 Análisis estadístico	34
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
6.1. Tasa de crecimiento relativo de cinco especies leñosas	35
6.2. Crecimiento en altura de cinco especies leñosas	36
6.3. Área fotosintética	37
6.4 Rendimiento de la biomasa aérea y radicular	38
6.4.1 Rendimiento de la biomasa aérea	38
6.4.2. Rendimiento de la biomasa radicular	39

6.4.3. Asignación de biomasa	40
6.5. Índice raíz / vástago	43
6.4.1. Índice raíz / vástago en base a peso	43
6.4.2. Índice raíz / vástago en base a superficie	44
6.4.3. Biomasa total e índice R/V	45
6.6. Longitud radicular específica	46
6.7. Densidad radicular	48
6.7.1. Densidad radicular a diferentes niveles de profundidad	49
VII. CONCLUSIONES	52
VIII. LITERATURA CITADA	53

RESUMEN

Los sistemas silvopastoriles son una alternativa para producir forraje durante el año. Los estudios sobre sistemas silvopastoriles se han centrado en la cantidad y calidad de forraje sin embargo, hay poca información sobre el crecimiento y desarrollo radicular, a pesar de que éstos influyen en la capacidad de establecimiento y la competencia por recursos del suelo entre el árbol y el pasto. El objetivo de este trabajo fue determinar las características radiculares y el componente aéreo de cinco especies con potencial forrajero: *Guazuma ulmifolia*, *Zapoteca formosa*, *Leucaena leucocephala*, *Piscidia piscipula* y *Albizia lebbeck* bajo condiciones de invernadero. Las semillas de cada especie fueron germinadas y se transfirieron a macetas de PVC de 15 cm de radio y hasta 180 cm de profundidad. Se cosechó tanto la parte aérea como la radicular a los 5, 7 y 8 meses de germinadas para cada especie ($n=5$). Los parámetros determinados fueron altura, área foliar, densidad radicular en base a longitud:Lv (cm cm^{-3}) y en base a peso: DRP (mg cm^{-3}), el índice raíz/vástago y la longitud radicular específica: SRL (cm mg^{-1}). Los resultados mostraron diferencias significativas entre las especies para todos los parámetros evaluados ($P<0.0001$). *L. leucocephala* presentó mayor crecimiento con una altura de 213.6 cm, DRP de 0.44 mg cm^{-3} , y Lv de 3.09 cm cm^{-3} , mientras que las especies restantes alcanzaron una altura de 105.2 a 180.2 cm, DRP de 0.32 a 0.22 mg cm^{-3} , Lv de 1.17 a 2.72 cm cm^{-3} . El índice raíz/vástago fue mayor para *A. lebbeck* (0.80) y en las especies restantes fue de 0.53 a 0.33 siendo menor para *P. piscipula*. *A. lebbeck* tuvo la menor SRL (3.7 cm mg^{-1}) mientras que en las especies restantes fue de 6.9 a 7.3 cm mg^{-1} . Los resultados demuestran que *L. leucocephala* presentó las mejores características radiculares entre las especies evaluadas minimizando la competencia por recursos del suelo con las raíces de la pastura en un sistema silvopastoril.