

- Coeficiente Runkel. Se determina al dividir el grosor de dos paredes entre el diámetro del lumen, obteniéndose 3.22 que es -- índice de mala calidad de pulpa.

Pero en el estudio de LARIOS (1979) se propone que las fibras corteza y de paredes gruesas apartan mayor volumen de Pulpa básica hojas mas --- gruesas, resistencia al rasgado mas alto, presentando alta capacidad, -- superficie de hojas rustica y mayores valores a pruebas de explosión, - tensión y doblado.

En el análisis Químico de la cantidad total de extractivos (extrac-- ción sucesiva con solventes de polaridad diferente), el mayor contenido de sustancias se determinó en la corteza interna aproximadamente un 46%, donde predominan los compuestos de caracter fenólico con casi un 40% --- (fracciones 4 + 5 + 6). Ver Tabla Nº 3 columna uno.

En el duramen se determinó una cantidad total cercana al 25%, aquí - también tienen relevancia las sustancias fenólicas con una cantidad ---- total del 18% (sumo de fracciones 4 + 5 + 6), se muestran también en la Tabla Nº 3.

En la albura el contenido total de sutancias solubles fué de casi un 12%, aquí se presenta el mismo predominio de polifenoles sobre otros --- extractivos, como en los dos casos anteriores.

Respecto a la cantidad de componentes extractivos extraídos con agua, en madera y corteza de manera directa, el rendimiento obtenido es muy -- similar en la madera y en la corteza, aproximadamente 8 y 10%, respec--- tivamente. Ver Tabla Nº 4, primera columna.

El contenido de taninos es de 3% y 6% en la madera y en la corteza, en ese orden. Los curtientes presentes son de caracter más condensable en la corteza que en la madera; números de Strasny igual a 62 y 37, res-- pectivamente.

La calidad de tales extractos tánicos en cuanto a su "poder curtiente", se mide con la relación taninos a extractos total de manera preliminar. El valor aceptado es de 0.6 o mayor BUCHANAN (1963). Por tanto, el ---- extracto de corteza posee un valor igual al de dicha relación. El ---- valor para en el caso de la madera, en cambio, es muy bajo, sólo 0.37 -- aproximadamente, que es sólo la mitad del valor minimo aceptado. Esto - ultimo quiza se deba a la presencia de gomas en el extracto. Ver Tabla Nº 4, columna cuatro.

Desde un punto de vista de la importancia económica, en la corteza - integral se podría extraer una buena proporción del 40% disponible de la corteza interna. Así mismo el duramen con un contenido del 17% ofrece también ciertas buenas perspectivas, ya que segun DOAT (1978), en general, las fracciones obtenidas en acetona, etanol y etanol H 50% (suma de 4 + 5 + 6), presentadas en Tabla Nº 3 es posible extraerlas con agua en un - sistema de extracción apropiado.

C O N C L U S I O N E S

La utilidad de la fibra puede ser posible para papel liner de calidad mediana y de alto grado, segun H U T A-WEIT (1986), recomienda emplear - mezcla de especies de maderas para este tipo de papeles.

En la corteza se encuentra mayor proporción de sustancias extraíbles que en la madera, incluso en contraposición con ROMANIN DE LA VEGA (1982) que describe un mayor contenido de sutancias tánicas en la madera que en la corteza.

Un material vegetal con un contenido de polifenoles igual o mayor al 10% puede ser económica y técnicamente posible de aprovecharse, HAPPICH (1954). Por tanto, en la corteza y duramen hay posibilidades de ---- alcanzar éste valor, mediante la optimización de un proceso de extrac--- ción adoc y/o purificación del extracto obtenido de la madera para ---- lograr una mejor calidad.

REFERENCIAS

1. Anderson, D.M.W. and Rarquhar, J.G.K. (1982). Gum Exudates from de Genus Prosopis. The Internacional Tree Crops Journal. "; 15 -25.
2. Anderson, D.M.W., Howlett, J.F., and C.G.A. McNab, (1985). The Aminoácido Composition of Gum Exudates from Prosopis Species. Phytochemistry. 24 (11): 2718 - 2720.
3. Buchanan, M.A. (1963). The Chemistry of Wood. B.L. Browning Interscience Publishers. 359 - 360.
4. Dinwoodie, J.M. (1985). The Relationship Between Fiber Morphology and Paper Properties. Tappi. 48 (8): 440 - 447.
5. Doat, J. (1978). Les Tanins dans les Bois Tropicaux. Revue Bois et Forêts des Tropiques. 181: 37 - 54.
6. Espejel, I. (1981). Inventarios de Recursos de Tierras Aridas General Technical Report. Forest Service. Department of Agriculture. U.S.A. 28: 451 - 454.
7. Galindo A., S. y García M., E. (1986). The Uses of Mezquite (Prosopis spp.) in the Highlands of San Luis Potosi. México. Forest Ecology and Management. 16: 49 - 56.
8. Happich C. Wand J.S. Rogers Beebe. (1954). Tannin Evaluation of one Hundred and Sixty - Three Species of Plants. ALCA Journal. 49 (12): 761
9. Hernández R., S. (1981). Especies Arboreas Forestales Susceptibles de Aprovecharse como forraje. Ciencia Forestal. 6 (29): 31 - 39.
10. Johnston, M.C. (1962). Brittonia. 14:78.
11. Lamas, R. (s.f.). Indice de Calidad de Pulpas en: Larios, S.P. (1979). Indice de Calidad de Pulpas de 2 Coníferas. Tesis Chapingo, México. CERETI-Guadalajara. PP: 1 - 10.
12. Martínez O., E. (1982). El Mezquite. INIREB INFORMA. INIREB. (6): 1 - 4.
13. McVaugh. R. (1987). Flora Novo Galiciana. University of Michigan - Press. U.S.A. 5: 241 - 243.
14. Pennington, P.P. (1968). Arboles Tropicales de México. INIF-SARH, FAO. 1 : 188.
15. Pérez O., C. de la P. (1980). Estudios Anatómicos de la Madera de - 43 Especies Tropicales. INIF-SARH, México. 63: 1 - 10.

16. Richter, H.G. y Burger, L.M. (1974). Anatomia de Madeira. Sector de Ciências Agrárias da U.F.P. Departamento de Engenharia e - Tecnología Rural. Curitiba Brasil. pp 1
17. Sotelo, A. (1981). Leguminosas Silvestres, Reserva de Proteínas para la Alimentación del Futuro. Información Científica y Tecnológica. CONACYT. 3 (54): 28 - 32.
18. Ta-Wei, Hu. (1986). Pulp and Paper Uses of Nitrogen Fixing Tree. --- Species. Taiwan Forest Research Institute NFTA Development Publications Series. 1 : 1.
19. Wolf, F. y J.C. de Leon. (1985). Análisis Estructural de la Madera en: Wegenfuhr, R. and I. Schuber. (S/F). Holzatlas. VEB- Verlag, Leipzig. Facultad de Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables. UNAL. p. 1 - 40.

TABLA No 1

Estudio Anatómico de Prosopis laevigata (WILK.) M.C. Johnston.

CARACTERISTICAS ESTETICAS

Color	Olor y Saber	Brillo	Veteado	Textura	Milo	Visibilidad - Elementos
Albura amarillito y Duramen café - rojizo con vetas de café claro	No distingui	Mediano	Suave	Mediana	Entrecruzada.	Poros con li- pa, parénqui- ma y rayos: fácilmente, a. nulos de cre- cimiento poco marcados.

TABLA No 2

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS Y MICROSCOPICAS

VASOS

Distribución	Disposición	Numero por mm ²	Diametro *	Longitud *	Punfuaciones	Placa Perforada
Poco Numerosos	Pequeño,	Extremada - mente.				
Semicircular	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3
de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3
de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3	de 2 a 3

Poco Numerosos Pequeño, Extremada - mente.

Cortos

Solitarios	$\bar{X} = 6$	$\bar{X} = 96$	$\bar{X} = 104$	Alternas	Simple
Multiples	Min = 3	Min = 26	Min = 37		
	Max = 10	Max = 187	Max = 181		
	D = 1.6	D = 40	D = 45		

PARENQUIMA

Axial

Radial

Clase y Tipo	Número de Rayos / mm.	Longitud de Rayos *	Ancho de Rayos *
Uniseriados a poliseriados, homogéneos	$\bar{X} = 6$ Min = 3 Max = 10 D = 1.7	$\bar{X} = 326$ Min = 63 Max = 783 D = 17.7	$\bar{X} = 35$ Min = 5 Max = 73 D = 1.8

Poco numerosos Bajo

Vasocéntrico alliforme.
alliforme confluyente.
en bandas y apotraqueal
marginal

TABLA No 2 (Continuación)

FIBRAS

Tipo	Longitud'	Diametro'	Grosor de la Pared'
Libriforme	Moderadamente corta	Fino	Muy Grueso
	$\bar{x} = 876$	$\bar{x} = 11$	$\bar{x} = 4$
	Min. = 114	Min. = 7	Min. = 2
	Max. = 1623	Max. = 21	Max. = 9
	D = 239	D = 2.9	D = 1.4

CONTENIDO CELULAR

Vasos	Parénquima Axial y Radial	Fibras
Gomas	Cristales romboides	Ausente

* Valores dados en micros.

TABLA No 3

Análisis de Extrables de Floema, Albura y Duramen de Prosopis --
Laevigata (Willd.) M.C. Johnston. (en % de Floema. Albura y Duramen secos).

Solvente	Floema	Albura	Duramen
1. Benceno	1.623	2.684	3.109
2. Cloroformo	0.507	1.000	0.836
3. Eter Etilico	0.779	0.313	0.934
4. Acetona	12.856	0.878	8.573
5. Etanol	10.776	4.660	5.501
6. Etanol - Agua	16.413	2.300	3.700
7. Agua	3.000	0.500	2.050
Suma	45.955	11.837	24.704
Suma (4 + 5 + 6)	40.042	7.637	17.774

Tabla No 4. Contenido de Taninos de los Extractos de Especies Nacionales a Escala Laboratorio.

Espece	Extracto	Número	Taninos "	Taninos /
	Total %	Stemmy %	%	Extracto total
Mangle Rojo (corteza)	22.23	76.21	16.96	0.76
Nance (corteza)	27.38	74.76	20.47	0.75
Nance (madera)	6.33	36.81	3.07	0.37
Mezquite (corteza)	9.75	62.22	6.07	0.62
Mezquite (Madera)	6.0	37.17	3.10	0.37
Huizache (corteza)	11.0	60.0	6.8	0.60
Uña de Gato (corteza)	24.9	75.0	18.62	0.76
Palo de Campeche (corteza)	9.15	81.39	7.45	0.81
Corteza interna				

" Percentaje en base a la muestra secada a la estufa

SIMPOSIO AGROFORESTAL EN MEXICO

sistemas y métodos de uso múltiple

ECONOMIA Y PLANIFICACION DE SISTEMAS AGROFORESTALES

-ASPECTOS SOCIOLOGICOS, AGROPOLITICOS Y ECONOMICOS.