

**EL SAMAN (*Pithecellobium saman*) ÁRBOL
MULTIPROPÓSITO PARA SISTEMAS
SILVOPASTORILES DEL TRÓPICO
SUBHÚMEDO.**



EL ALGARROBILLO (*Pithecellobium Saman*) ÁRBOL MULTIPROPÓSITO PARA SISTEMAS SILVOPASTORILES DEL TRÓPICO SUBHUMEDO

Belisario Roncado Fandiño¹
Luis Alberto Saquero Daza
Alvaro Pío Becerra Murgas

Del total de 17.000 especies de la familia de las *Leguminosae*, cerca de 2.900 pertenecen a cada una de las subfamilias *Ceasalpinioideae* y *Mímosoideae* y aproximadamente 11.000 a la subfamilia *Papilionoideae*. Las dos primeras subfamilias se encuentran en su casi totalidad en los trópicos, entretanto la subfamilia *Papilionoideae* tiene representantes en las regiones templadas y posee alrededor de 7.000 especies en los trópicos, de los cuales 2.600 especies, de 174 géneros, requieren todavía ser evaluados (Skerman, 1977, citado por Nascimento, 1986).

Nuestro país cuenta con una gran diversidad de plantas nativas que prestan múltiples servicios al hombre, sin embargo sus potencialidades no han sido suficientemente estudiadas.

El Algarrobillo es un árbol perteneciente a la familia *Leguminosae*; crece naturalmente en los Valles de los ríos Cesar, Magdalena, Rancherías y en otras regiones del país. Es conocido también con los nombres de Campano, Alaa, Saman y Campano.

Pérez Arbelaez (1996), lo describió como "**Uno de los árboles más grandiosos y más útiles del trópico americano**". El árbol es utilizado para sombrío de ganado; la madera es empleada para construcción y ebanistería. Además, es una especie ornamental, fijadora de nitrógeno y protectora del suelo.

El árbol presenta un crecimiento juvenil rápido. Cinco meses después del transplante su crecimiento longitudinal es alto (>125 cm) (Sebert, 1992). En la región Caribe, deliberadamente los ganaderos permiten su crecimiento en potreros, observándose una positiva interrelación con el pasto Guinea (*Panicum máximum*).

PROPAGACIÓN:

Su propagación se hace por semillas, las cuales se encuentran en el interior de los frutos en número de 14 a 23 en cada legumbre. El peso total de las semillas representa aproximadamente el 18.0% del peso total del fruto completo.

¹ INVESTIGADORES CORPOICA - APARTADO POSTAL 021 - CODAZZI - CESAR

Pruebas realizadas a semillas sin recibir tratamiento de escarificación, dieron como resultado 35% de germinación a los 28 días de sembradas; estas por su consistencia dura, son excretadas enteras en las heces después de ser consumidas por los animales y su paso por el tubo digestivo facilita el proceso de germinación y su expansión en potreros.

Cuando se escarifica la semilla con Ácido Sulfúrico, es obtenida una germinación de 85%, a los siete días; Entretanto, cuando es tratada con agua hirviendo durante 10 minutos, alcanza una germinación de 38% (Tabla 1).

Tabla 1. Prueba de germinación realizada a semillas de Algarrobligo C.I. Motilonia.

DÍAS DESPUÉS DE SEMBRADA	GERMINACIÓN (%)		
	Agua Caliente	Ácido Sulfúrico	Testigo
7	38	85	5
14	45	87	25
21	47	88	32
28	47	88	35

El productor puede realizar la escarificación con Ácido Sulfúrico, siguiendo los siguientes pasos:

- Introduzca la semilla en un recipiente de vidrio o plástico.
- Por cada kilogramo de semilla, agregar 100 c.c. de Ácido Sulfúrico.
- Mueva permanentemente la semilla durante 5 minutos.
- Cumplido el tiempo, lave de tres a cuatro veces con abundante agua.
- Después introduzca rápidamente la semilla en agua de cal con el propósito de extraer residuos del ácido.

FRUTOS:

El fruto es una legumbre alargada, leñosa y pardo oscura, recta o ligeramente curva, con una pulpa dulce y comestible (Espinal, 1963). Presenta variaciones en su forma, tamaño y peso; sin embargo, existe la tendencia de formas alargadas, peso promedio en estado de madurez de 13.2 g y valores promedio de 14.4, 1.9 y 0.9 cm en su longitud, anchura y grosor, respectivamente.

Un árbol nuevo en sus primeros fructificaciones está produciendo de 20-80 kg de frutos maduros. Personas que practican la recolección de frutos durante el verano, reportan cosechas de 200 a 300 kg por árbol. Los frutos son consumidos con avidez y poseen un buen valor nutritivo, representado en un alto contenido de proteína

cruda y carbohidratos solubles, alto índice de Digestibilidad y bajo contenido de humedad. En el Valle del Cesar, el fruto es atacado por un insecto Lepidóptero aún sin identificar, el cual penetra la pared de la vaina y se ubica en el interior de la semilla, consumiendo su parte interna, cumpliendo en esta gran parte de su ciclo biológico. En el almacenamiento no se han detectado ataques de plagas.

PRODUCCIÓN ANIMAL CON FRUTOS DE ALGARROBILLO

PRODUCCIÓN DE LECHE:

El presente experimento se realizó durante la época de verano en la finca "El Carmen", localizada en el Municipio de Villanueva (Guajira). Veintiocho vacas paridas fueron distribuidas en cuatro grupos experimentales, conformado por siete animales cada uno, en los siguientes tratamientos:

- Testigo, consistente en pastoreo.
- Suplementación con 2kg diarios de frutos.
- Suplementación con 4kg diarios de frutos.
- Suplementación con 6kg diarios de frutos.

La producción de leche se evaluó individualmente tres veces por semana y el peso de las vacas cada 28 días, durante 157 días experimentales.

Los niveles de Suplementación con frutos de algarrobbillo suministrado a las vacas durante la época de verano influyeron notablemente sobre la producción de leche (Tabla 2). Los mayores producciones de leche fueron obtenidas por el grupo experimental suplementado con 6 kg diarios del fruto de algarrobbillo (5.61 lt/vaca/día), seguido de los grupos que consumieron 4 kg (4.52 lt/vaca/día), 2kg (4.31 lt/vaca/día) y testigo (3.41 lt/vaca/día).

Tabla 2. Producción promedio de leche en vaca Doble Propósito suplementadas con frutos de algarrobbillo (*Pithecellobium Saman*). Finca El Carmen-1997.

Tratamientos	Producción Promedio (Lt/vaca/día)
Testigo	3.41 C
Suplementadas con 2 kg	4.31 b
Suplementadas con 4 kg	4.52 B
Suplementadas con 6 kg	5.61 A

Fuente: Saquero y Col. 1997

Al final del experimento se observó un mayor porcentaje de preñez en las vacas suplementadas con 6 kgs diarios con frutos de Algarrobligo (100%), lo cual estuvo acompañada con una menor pérdida de peso (5.0%) y buena condición corporal; las vacas suplementadas con 2 y 4 kg de frutos de algarrobligo presentaron un porcentaje de preñez de 60%, siendo la condición corporal buena para el último e inferior para el primero; el grupo testigo presentó un porcentaje de preñez de 20% y muy mala condición corporal (Tabla 3).

El análisis económico se realizó considerando exclusivamente la respuesta biológica obtenida en la producción de leche, sin incluir el beneficio reproductivo y las variaciones de peso. La Suplementación con 6, 4 y 2 kg de frutos de algarrobligo están generando al productor ingresos adicionales de 359.9, 133.1 y 170.0 pesos diarios por vacas, respectivamente, en comparación con el grupo testigo (Tabla 4).

Tabla 3. Pérdida de peso y porcentaje de preñez de vacas Doble Propósito suplementadas durante el verano con frutos de Algarrobligo. Finca El Carmen 1997.

Tratamiento	Pérdida de peso	Preñez
Testigo	11.1	20.0
Suplementada con 2 kg	8.6	60.0
Suplementada con 4 kg	5.7	60.0
Suplementada con 6 kg	5.0	60.0

Fuente: Saquero y Col. 1997.

Producción de Carne:

El presente experimento se realizó durante la época de transición (verano-invierno) en la finca "Villa Icha", localizada en el Municipio de Valledupar (Cesar). Treinta y dos terneros de levante, de cruce racial pardo x cebú, de aproximadamente 14 meses de edad, fueron distribuidos en los siguientes tratamientos experimentales: Testigo, consistente en pastoreo (T1); suplementado con frutos de algarrobligo en un nivel del 15% de su capacidad de consumo, estimada con base en materia seca (T2); suplementado con frutos de algarrobligo en un nivel del 30% de su capacidad de consumo, estimada con base en materia seca (T3); suplemento con frutos de algarrobligo en un nivel del 45% de su capacidad de consumo, estimada con base en materia seca (T4).

Tabla 4. Análisis económico de la Suplementación con frutos de algarrobbillo (*Pithecellobium saman*) de vacas Doble Propósito, durante el verano Finca El Carmen 1997.

PARÁMETROS	TESTIGO	SUPLEMENTACIÓN CON FRUTOS		
		2Kg	4Kg	6Kg
Producción de leche (Lt/vaca)	535.4	676.8	709.6	880.8
Ingreso total, miles ¹	160.6	203.0	212.9	264.2
Cantidad de fruto consumido, Kg	0	314.0	628.9	942.0
Costos adicionales, miles ²	0	15.7	31.4	47.1
Ingreso neto, miles	160.6	187.3	181.5	217.1
Ingreso adicional período, miles	-	26.7	20.9	56.1
Ingresos adicionales (vaca/día), \$		170.0	133.1	359.9
¹ Valor litro de leche :	\$300.00			
² Incluido: Valor Kg Algarrobbillo:	40.00			
Costo molida y suministro por Kg :	10.00			

Fuente : Saquero y Col. 1997

Los terneros fueron pesados cada 28 días, durante 112 días experimentales. Los resultados revelan similares ganancias de pesos en los terneros suplementados con frutos de algarrobbillo (T2,T3,T4,), no obstante los terneros pertenecientes al T2 (nivel del 15%) presentaron mayores ganancias de pesos con relación al grupo testigo (T1) (Tabla 5).

Tabla 5. Ganancia de peso y consumo diario de terneros de levante suplementados con frutos de algarrobbillo (*Pithecellobium saman*).

PARÁMETROS	TESTIGO	NIVEL DE SUPLEMENTACIÓN (%)		
		15	30	45
Peso Inicial (Kg)	207.3	206.8	204.7	208.4
Peso Final (Kg)	252.0	267.4	255.4	268.0
Ganancia Diaria (g)	399.1 b	541.1 a	452.4 ab	531.1 ab
Consumo diario (g)		862.0	1666.4	2414.9

Fuente: Roncallo y Col. 1997.

Desde el punto de vista económico, la Suplementación con un nivel del 15% (T2) presentó mayores beneficios, siendo la ganancia diaria de 541.1 g/día con un consumo diario de frutos de 862.0 g/día, permitiendo una ganancia diaria de \$73/animal (Tabla 6).

Tabla 6. Análisis económico de la Suplementación de temeros de levante con frutos de algarrobito (*Pfthecellobium saman*).

PARÁMETROS	TESTIGO	NIVEL DE SUPLEMENTACIÓN (%)		
		15	30	45
Ganancia Diana (g)	399.1	541.1	452.4	531.1
Ganancia Adicional (g/día)		142.0	53.3	132.0
Ingreso Adicional, pesos		142.0	53.3	132.0
Egresos Adicionales, pesos		69.0	133.3	193.2
Ingreso neto por animales / pesos		73.0	-80.0	-61.2

BIBLIOGRAFÍA

- **Saquero, I., Becerra, A., Roncado, B. 1997.** Suplementación alimenticia durante el verano con frutos del Algarrobligo (*Pithecellobium saman*) en vacas Doble Propósito del Valle del Cesar, CORPOICA-PRONATTA, Informe Final proyecto N: 278 Valledupar, Colombia. 8 pp
- **Espinal, L. G. 1963.** *Samanea saman* (jacq) Merrill. P79. En: Espinal (Ed), varios Arboles y Arbustos que se encuentran en Colombia. Impreso IGAC. Santafé de Bogotá, Colombia.
- **Nascimento, D. 1986.** Leguminosas-Especies disponiveis, fixacáo de nitrogenio e problemas fisiológico para o manejo da consorciacáo. P.389 En: A. Mendes, J. De Moura, V. Pedroso (Ed.), Anais do Congresso Brasileiro de pastagens-86-FALQ, Piracicaba, Brasil.
- **Pérez Arbeláez, E. 1996.** Mimosáceas intermedias y yopo.p498, 499. En: Pérez Arbeláez (ed.), plantas útiles de Colombia. Fondo FEN. Santafé de Bogotá, Colombia.
- **Roncallo, F.B., Navas, C. A., Garibello, A. 1996.** Potencial de los frutos de plantas nativas en la alimentación de rumiantes. En: Editores Memorias del II Seminario Internacional sobre Sistemas Silvopastoríles, Alternativa para una Ganadería moderna y competitiva. Valledupar, Neiva, Villavicencio, Colombia. P. 4-15.
- **Sebert, T. 1992.** Adaptabilidad, aceptación y valor nutritivos de especies arbóreas y arbustivas seleccionadas en dos sitios de la región de la Costa Caribe Colombiana. Tesis de grado Ciencias Agrarias Generales. Universidad de Hohenheim. Santafé de Bogotá, Colombia.