

PRODUCCIÓN ANIMAL CON ACACIA FORRAJERA (*Leucaena leucocephala*) EN EL VALLE DEL CESAR

.....

Belisario Roncallo F.
Justo A. Barros H.
Luis A. Baquero D.
Alvaro P. Becerra M.

Entre los principales factores limitantes para la producción de carne y leche en la Región Caribe Colombiana, se han señalado la baja disponibilidad de forrajes durante las épocas de veranos y la moderada calidad de las gramíneas utilizadas como alimento básico en los sistemas ganaderos; por lo general, los contenidos de nutrientes, en especial de proteína y energía, presentes en los forrajes, no cubren los requerimientos nutricionales para obtener razonables niveles de producción y muchas veces son insuficientes para el mantenimiento de los animales.

Una de las estrategias encaminadas a incrementar la oferta de alimento y su calidad, es el uso de leguminosas, siendo relevante el papel que juegan las especies perennes y arbustivas, que se caracterizan por ofrecer alimento de excelente calidad a más bajos costos. Algunas especies pueden explotarse durante períodos prolongados (> 20 años), por su buena tolerancia al ramoneo y adaptación a las condiciones edafoclimáticas predominantes en la zona.

Dentro de las leguminosas arbóreas, la acacia forrajera (*Leucaena leucocephala*), es la especie más estudiada a nivel mundial, y los resultados de las investigaciones han demostrado los beneficios biológicos, económicos y ecológicos dispensados por el uso de esta especie a los sistemas de producción agrícolas y pecuarios.

Diversos estudios realizados en el Valle del Cesar permiten concluir, que el uso de la acacia forrajera tiene implicaciones importantes en el mejoramiento de la productividad y la competitividad de la explotación ganadera, y es inexplicable, que sus potencialidades no hayan sido suficientemente aprovechadas por los productores.

Siembra y Manejo Agronómico

La acacia forrajera prefiere suelos con pH neutro, de mediana a alta fertilidad y bien drenados y no tolera suelos ácidos. Según Skerman (1979), citado por García (1986), la faja de temperatura óptima para su crecimiento oscila entre 22 y 30° C, posee un amplio rango de adaptación a precipitaciones que varían de 500 a 3000 mm anuales, pero su gran cualidad es la tolerancia a la sequía. Se recomienda realizar el establecimiento en el inicio de la primera estación de lluvias; la siembra puede ser manual o mecanizada a una profundidad de 1.5 cm. Se aconseja escarificar la semilla en agua caliente, durante dos minutos, y realizar la inoculación con cepas de *Rhizobium* (50 g/1 kg de semilla).

La densidad de siembra depende del manejo posterior del cultivo. Cuando se utiliza para corte, se establecen cultivos densos, con distancias entre surcos de 1.0 metro y 0.50

metros entre plantas; cuando el cultivo se utiliza en pastoreo de ganados, la distancia entre surcos son mayores y pueden oscilar entre 1.5 a 4 metros. En ambos casos la siembra en el campo puede ser en su totalidad por trasplante o en forma directa; si se establece en forma directa, ese mismo día se siembra en bolsas de semillero el 10% de la semilla utilizada por hectárea, con el objeto de obtener plantas uniformes para trasplantarlas cuando fuere necesario.

El establecimiento de semilleros se realiza en bolsas de polietileno y las plántulas se trasplantan cuando alcancen entre 15 y 20 cm de altura.

Antes de la siembra hay que efectuar una prueba de germinación, la cual nos ayuda a

utilizar semilla de buena calidad y a estimar las cantidades requeridas, teniendo en cuenta que un kilogramo de semilla contiene de 20.000 a 21.000 semillas.

En la finca La Unión, ubicada en Codazzi (Cesar), en un suelo debidamente preparado y surcado a 1 metro, se estableció en forma directa 1.8 ha de acacia forrajera a una distancia de 0.50 m entre plantas; antes de la siembra la semilla se sumergió en agua hirviendo durante 2 minutos y se emplearon 2 ó 3 semillas por sitio y 3.5 kg/ha. Para el control de malezas de hoja ancha y de algunas gramíneas se aplicó Afalón en dosis de 800 g/ha. La siembra directa, reduce en 73.3% los costos de establecimiento comparada con la siembra de trasplante total (Tabla 7.1).

Tabla 7.1. Costos de establecimiento en siembra directa y por trasplante de 1 ha de Acacia forrajera. Finca La Unión. 1997.

Insumos y actividades	Siembras directas (\$)	Transplantes (\$)
Semilla, 3.5 kg	17.500	17.500
Bolsas de polietileno	14.000	154.000
Preparación de semillero	18.000	180.000
Mantenimiento de semillero	9.000	90.000
Preparación de suelos	90.000	80.000
Trasplante	60.000	600.000
Siembra directa	30.000	0
Afalón y aplicación	38.000	0
Control mecánico malezas	30.000	30.000
Costo Total	306.500	1.151.500

Fuente: Murgas (1997).

Cuando se siembra la acacia forrajera sobre un cultivo de gramínea establecido, es preciso pastorear de manera intensa el forraje existente, hasta bajar la altura y construir los surcos con arado de disco o cincel a la distancia seleccionada, procediendo más tarde a la siembra, y los pastoreos se inician entre 6 y 8 meses después de germinado el cultivo.

Producción de Forraje

Estudios realizados en diferentes países tropicales, han registrado rendimientos de 20 t de materia seca/ha/año. En las condiciones del

Cesar, una planta de acacia forrajera, en épocas de lluvia y a los 60 días después del corte, posee casi 20 rebrotes cuya longitud media individual es de 125 centímetros y dispone de 1.5 kg de forraje verde por árbol, con un contenido de materia seca de 33.5%.

Valor Nutritivo. La acacia forrajera es una excelente fuente de proteína para los animales, tiene un bajo contenido de fibra y la DIVMS es relativamente alta (Tabla 7.2). Durante las épocas de verano permanece verde haciendo un aporte importante de precursores de Vitamina A y es amplia su aceptación por los rumiantes en pastoreo.

Tabla 7.2 Valor nutritivo del follaje de Acacia forrajera en épocas de verano. 1998.

Nutrientes	Contenidos
Proteína cruda %	22.0
Fibra cruda %	18.0
Calcio %	2.3
Fosforo %	0.18
DIVMS %	71.6

Fuente: Becerra y Col (1998).

Acacia Asociada con Pasto de Corte. La acacia forrajera se asocia con pasto king-grass (*Pennisetum purpureum* x *P. thypoides*) y se maneja bajo corte. En un experimento agronómico llevado a cabo en el Centro de Investigaciones Motilonia (Codazzi, Cesar) se evaluaron varias disposiciones de siembra de acacia forrajera y king-grass. Los resultados indican la obtención de mayor producción de materia seca (7.9 ton/ha) en cortes con intervalos de 7 semanas, con la disposición de siembra en surcos alternos separados 0.70 m, la cual fue 14.5% superior a la conseguida con la disposición en surcos dobles, y cuando se fertilizó el king-grass con 75 kg N/ha, la producción de materia seca fue 66.7% superior a la registrada con king-grass sin fertilizar (Tabla 7.3).

Tabla 7.3. Efectos del sistema de siembra y las frecuencias de cortes en la producción de King-grass en asocio con acacia forrajera. C. I. Motilonia. 1984.

Disposición de siembra	Acacia forrajera(%)	Materia seca(t/ha)
Surcos dobles de acacia	28	6.9
Surcos dobles de King-grass	24	6.7
Surcos alternos	25	7.9
King-grass + 0 kgN/ha		3.0
King-grass + 75 kgN/ha		5.0

Fuente: Barros (1984).

Levante de Novillas

La edad tardía de las novillas para llegar a su primer parto, es un denominador común en las ganaderías de doble propósito de la región, siendo atribuida la responsabilidad en mayor grado, al manejo nutricional recibido durante la fase de levante.

Cuando se comparan las ganancias de peso en novillas de levante, pastoreadas en potreros de ángleton, sembrados en fajas con acacia forrajera, se logró un mayor incremento de peso, equivalente al 16.3% en relación con el grupo testigo (Tabla 7.4). Estas ganancias de peso en las novillas que conformaban ambos grupos experimentales, se explica por la presentación atípica de lluvias en el verano, época durante la cual se realizó la evaluación.

Tabla 7.4 Ganancia de peso de novillas con acacia forrajera en el C.I. Motilonia. 1995.

Parámetros	Testigo (N=10)	Acacia forrajera* (n=10)
Peso inicial, kg	206.4	203.7
Peso final, kg	259.4	265.3
Ganancia de peso, kg	53.0	61.6
Ganancia de peso animal/día, g	588.9 b	684.4 a

Fuente: Roncallo y Barros (1995).

En otro experimento, se distribuyeron 18 novillas bajo un diseño de bloques al azar, en tres tratamientos consistentes en pastoreo de un banco de acacia forrajera por un tiempo de 6 horas diarias, pastoreo en banco de acacia forrajera por 12 horas diarias y pastoreo en potreros con mezclas de ángleton y kikuyina bajo un sistema alterno. Los resultados revelan una mayor ganancia de peso en las novillas que pastorearon en el banco de acacia forrajera durante seis horas diarias (444.8 g/día), seguidas de las novillas que

pastorearon 12 horas en el banco de acacia (396.6 g) durante el día, resultando menores las del grupo testigo (258.6 g) (Tabla 7.5). El empleo de los bancos de acacia en la época de verano durante seis horas diarias de pastoreo, permite un mejor crecimiento de las novillas, efecto que puede atribuírsele tal vez a que alimento ingerido posee una mejor relación energía-proteína.

Tabla 7.5 Producción de carne de novillas en pastoreo en bancos de acacia forrajera durante el verano. C.I. Motilonia. 1995.

Parámetros	Tratamientos*		
	Testigo	6 horas	12 horas
Peso inicial, kg	247.0	249.8	250.0
Peso final, kg	270.0	288.5	284.5
Ganancia de peso, kg	22.5	38.7	34.5
Ganancia de peso Animal/día, g	258.6	444.8	396.6

*Precipitación 23 mm. Fuente: Roncallo y Barros (1995)

Producción de Leche

En la finca Las Delicias, en Valledupar (Cesar) se evaluó la producción de leche en vacas de doble propósito durante la época de verano, con el siguiente resultado: las vacas que pastorearon en potreros conformados por la mezcla de las gramíneas kikuyina y ángleton, asociadas con acacia forrajera, lograron una mayor producción de leche (6.1 L/vaca/día) que el grupo testigo (4.3 l/vaca/día). En el análisis económico se observa una recuperación de la inversión realizada en el establecimiento y en el manejo del cultivo y, además, un aumento en el ingreso neto (Tabla 7.6).

Tabla 7.6 Análisis económico de la producción de leche en vacas de doble propósito en praderas de gramíneas asociadas con acacia forrajera Finca Las Delicias. 1998.

Parámetros	Acacia forrajera + gramíneas	Gramíneas
Producción vaca/día, L	6.1 a	4.3b
Ingreso bruto, \$000*	854	602
Costo de establecimiento, y manejo de Acacia, \$000	195	0
Ingreso neto, \$000	659	602

*Valor litro de leche: 280.

Fuente: Becerra y Col. (1998)

Conclusiones

- La acacia forrajera es un recurso arbóreo que se adapta bien a las condiciones edafoclimáticas de El Valle del Cesar.
- En sistema de corte y acarreo, la acacia forrajera (*Leucaena leucocephala*) puede asociarse con el king-grass (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum thypoides* establecido en surcos alternos, obteniéndose buenas producciones de biomasa por unidad de área y ofreciendo una adecuada cantidad y calidad de forraje durante las épocas secas.
- La utilización de la Acacia forrajera (*Leucaena leucocephala*) en pastoreo mejora la productividad de los hatos doble propósito, a través de los incrementos de peso de las novillas y de la producción de leche en vacas.