

Efecto de la fertilidad del suelo en la calidad de *Desmodium ovalifolium*

Carlos Lascano y José Salinas

La fertilidad del suelo o algún nutriente en particular, constituyen factores determinantes de la calidad forrajera de muchos pastos tropicales. *Desmodium ovalifolium* 350, leguminosa considerada promisoriosa por su adaptación a varios ecosistemas del trópico y por sus bajos requerimientos de fertilización, presenta ciertos problemas de aceptabilidad y consumo por el animal.

Entre los factores identificados como causantes de esta baja aceptabilidad están el elevado contenido de taninos y la baja solubilidad de N, los cuales parecen relacionarse entre sí.

En un experimento realizado en Carimagua, en los Llanos Orientales de Colombia, se estudió el efecto de la fertilización en la calidad de *D. ovalifolium* 350 en un Oxisol. El experimento se inició en un área de 2 hectáreas con un cultivo puro de esta leguminosa, sembrado inicialmente en 1978 en mezcla con *Bracharia decumbens* y fertilizado con 45 kg de P, 117 de Ca, 36 de K, 22 de Mg y 44 de S/ha.

En un diseño de bloques al azar con dos repeticiones se aplicaron cuatro tratamientos: T1: testigo; T2: P + Ca; T3: P + Ca + K y T4: P + Ca + K + Mg + S. En agosto de 1980 se aplicaron 25 kg de P, 117 de Ca, 36 de K, 22 de Mg y 44 de S/ha.

La dinámica de los nutrimentos en el suelo en función de los cuatro tratamientos mostró que el P disponible, con excepción del testigo, aumentó en forma diferencial en los demás tratamientos cinco meses después de su aplicación, aunque la cantidad de P fue similar. Esta disponibilidad parece estar relacionada con la adición de otros nutrimentos al suelo.

Se observó una respuesta similar con el Ca intercambiable, pero el incremento ocurrió al inicio de la época lluviosa en todos los tratamientos, excepto en el testigo que no recibió fertilización de mantenimiento.

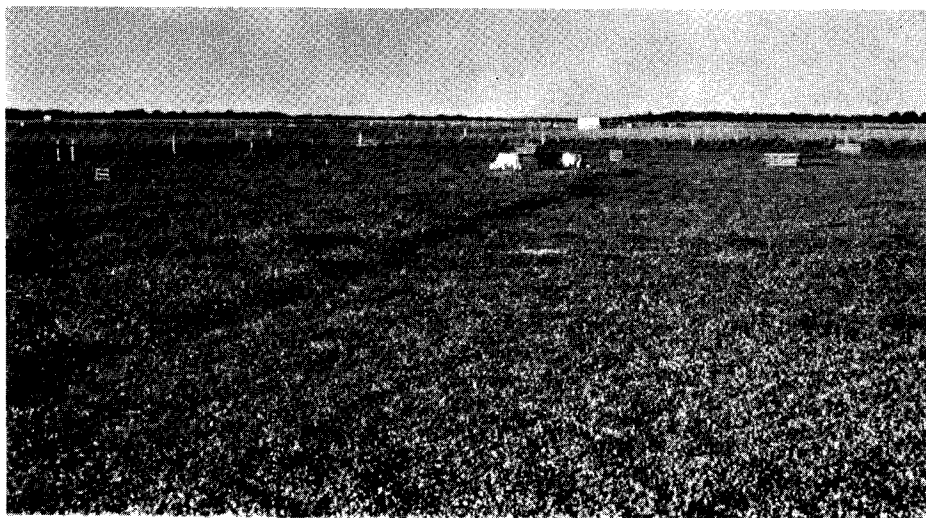


Foto 1. Respuesta diferencial de *D. ovalifolium* 350 entre el testigo (T₁), derecha, y el tratamiento con Mg y S (T₄), izquierda.

Los niveles superiores de S y Mg en el tratamiento 4 se pueden atribuir al fertilizante aplicado, pero la mayor disponibilidad de P comparada con la de los tratamientos 2 y 3 puede ser debida a un mejor balance nutricional en el suelo por una fertilización casi completa que podría haber estimulado la actividad química y biológica del suelo.

Durante la época seca, desde finales de noviembre de 1980 hasta finales de marzo de 1981, se realizaron muestreos de forraje disponible y se midió la calidad del mismo y el comportamiento de cuatro animales que pastorearon toda el área. Antes de iniciar el pastoreo experimental, se estimó el forraje en oferta.

Según los resultados, el rendimiento de *D. ovalifolium* fue considerablemente mayor en T4. Después de tres meses de pastoreo, se redujeron las diferencias en forraje residual entre T4 y los otros tratamientos como consecuencia de una mayor utilización por parte del animal

Con el inicio de las lluvias, que coincidió con la última medición del forraje disponible, el rebrote en T4 fue mayor que en los demás tratamientos, aún habiendo sido sometido a una mayor defoliación. A finales de febrero la porción

de hojas de *D. ovalifolium* fue menor en T4 (11%) en comparación con T1 (20%), T2 (17%) y T3 (16%), lo cual indica nuevamente una mayor utilización del forraje en T4.

Los animales que pastoreaban el área experimental se observaron cada media hora, dos veces por semana. Fue evidente que éstos pastorearon durante más tiempo el tratamiento de fertilización más completo (T4). Sin embargo, a medida que la disponibilidad de hojas en T4 se redujo, los animales aumentaron el tiempo de pastoreo en T3. El tiempo anotado de pastoreo en T1 y T2 fue el resultado de pequeñas áreas dentro de estos tratamientos con un nivel más alto de fertilidad residual del suelo.

Para el análisis químico se tomaron mensualmente muestras de hojas de madurez similar, obtenidas en áreas protegidas con jaulas. Los resultados (cuadro 1) indican que el contenido de taninos (catequinas equivalentes) fue menor en las hojas de T4 en comparación con T1 y T2.

En contraste, el contenido de N y su correspondiente solubilidad en pepsina y el contenido de S y K fueron mayores en las hojas de T4. Todos los tratamientos que recibieron P produjeron niveles simi-

lares de este elemento en las hojas, aun cuando se observó una tendencia a mayores niveles en T4.

En general, los resultados indican que la fertilización de mantenimiento que incluyó Mg y S en *D. ovalifolium* produjo aumentos en la disponibilidad y calidad del forraje (foto 1), así como en la utilización de la leguminosa por el animal.

Después del análisis de los resultados, surgió la duda de si la respuesta de *D. ovalifolium* 350 a la fertilización era debida a un elemento específico o a una combinación de ellos. Con este propósito se inició un segundo ensayo en la misma área. Se intentaba probar la hipótesis de que el S es el elemento clave en la modificación de la dinámica de la fertilidad del suelo, como también de los cambios en la disponibilidad de forraje, en la calidad de la proteína, en el contenido de taninos y en el consumo de *D. ovalifolium* 350 por el animal.

Esta hipótesis se está confirmando en evaluaciones preliminares que serán publicadas posteriormente.

Cuadro 1. Efecto de tratamientos de fertilización en la calidad de *D. ovalifolium* 350 bajo pastoreo (Carimagua).

Medida en hoja*	Tratamiento de Fertilización			
	T1 (Testigo)	T2 (P+Ca)	T3 (P+Ca+K)	T4 (P+Ca+K+Mg+S)
Catequinos-equivalentes (Vanilina - HCl) (%)	37.5 ^d	37.0 ^d	34.1 ^{d,e}	28.7 ^e
N (%)	1.99 ^d	2.01 ^d	2.09 ^d	2.59 ^e
N soluble (%) Pepsina (48 h)	39.5 ^e	39.8 ^e	43.4 ^e	49.4 ^f
Contenido mineral				
S (%)	0.094 ^d	0.102 ^d	0.121 ^e	0.145 ^f
K (%)	0.617 ^d	0.643 ^e	0.707 ^f	0.740 ^g
P (%)	0.118 ^d	0.133 ^{d,e}	0.130 ^{d,e}	0.140 ^e
Ca (%)	1.05	1.13	1.08	1.03
Mg (%)	0.245	0.239	0.232	0.246

* Valores promedio de 4 evaluaciones

d,e,f,g Medias en la misma fila con letras distintas son diferentes (P < 0.05)

Mantengase en contacto...

COLOMBIA

Alfredo Coy, Gerente de Agroforest, Ltda., Calle 82 No. 15-35 Of. 104, Bogotá, D.E., está interesado en obtener información sobre roca fosfórica y *Leucaena*.

Marco González Tous, Med. Vet. y Zoot., Asistente Técnico del Programa de Mejoramiento Ganadero (Convenio Colombo-Alemán), Calle 27 No. 7-62, Montería.

Héctor Li-Pun, representante de la División de Ciencias Agrícolas del CIID en América Latina, Apartado Aéreo 53016, Bogotá, D.E., solicita información sobre los siguientes temas: mezclas líquidas en la alimentación animal: melaza, úrea en pastoreo y en confinamiento; interacción entre nutrición y producción de vacunos con énfasis en zonas tropicales, y complementación energético-proteínica en animales en pastoreo.

José Joaquín Vargas Cogollo, Universidad de Córdoba, Laboratorio de Nutrición Animal, Apartado Aéreo 523, Montería, está investigando sobre materiales y métodos para el análisis químico en la determinación de nitrógeno y proteína cruda, por MICRO-KJELDAHL, y solicita ilustraciones sobre evaluación de minerales en su región.

COSTA RICA

Ruth Vargas Cordero, Profesora de la Escuela Centroamericana de Ganadería, Balsa, Atenas, Apartado 7, Provincia de Alajuela, solicita informes de programas de pastos tropicales.

ETIOPIA

Taye Worku, General Manager, Institute of Agricultural Research, P.O. Box 1003,

Addis Ababa, nos ha manifestado su interés en recibir literatura sobre *Leucaena*.

NIGERIA

Mohammed Saleem, Agrónomo de Forrajes, International Livestock Centre for Africa (ILCA), Sub-húmid Programme PMB 2248, Kaduna.

PANAMA

Lidia Cedeño, Estafeta Universitaria, Universidad de Panamá, está realizando un trabajo de grado sobre *Leucaena*.

PERU

Clotilde Pariachi Osorio, Av. Los Próceres No. 589, Chilca-Huancayo, Junín, planea realizar un trabajo sobre diferentes niveles de fertilización del pasto tropical *Bracharia* en Selva Alta, Perú.