

RESPUESTA A LA FERTILIZACION NITROGENADA DE CAMPO NATURAL EN BASALTO PROFUNDO

M. Bemhaja*
E.J. Berretta**
G. Brito***

INTRODUCCION

Las especies nativas dominantes en suelo profundo de Basalto son perennes, estivales y de tipo tierno-ordinario, existiendo en menor proporción especies de tipo fino (Berretta y Bemhaja, 1992). La producción anual es muy variable y dependiente de las precipitaciones estacionales (Castro, 1980, Bemhaja *et al.*, 1985). La producción de forraje anual es de 5200 kg MS/ha (promedio de 13 años), con una desviación de 1300 kg MS/ha. El crecimiento diario es máximo en verano con 17.6 kg MS/ha con una desviación de 8.4 kg MS/ha y mínimo en invierno con 8.4 kg MS/ha con una desviación de 3.8 kg MS promedio de 13 años (Bemhaja y Berretta, 1992).

Con el agregado de nutrientes (NP) ya sea directamente o con interseembra de leguminosas se logra obtener una dieta más equilibrada a través del año y de mejor valor nutritivo, promoviendo la producción de las especies nativas invernales de tipo productivo (Bemhaja y Levratto, 1985; Berretta y Levratto, 1990; Frame y Tiley, 1991; Bemhaja y Berretta, 1992).

La adición de macronutrientes, en especial nitrógeno (N), a las comunidades de plantas nativas afecta la composición, distribución y producción de forraje aéreo y radicular (Berendse *et al.*, 1992; Berendse, 1992; Frame y Tiley, 1991; Tilman, 1988; Chapin, 1980).

ESTRATEGIA

Para superar la barrera de producción, distribución estacional y calidad del forraje producido por comunidades nativas, se ha diseñado un ensayo, con tratamientos sobre campo natural con siembra de leguminosas solas y en mezcla, en cobertura así como fertilizaciones nitrogenadas fraccionadas (40, 80 y 120 unidades de N). La fertilización es de otoño (abril), fin de invierno (agosto) y primavera temprana (setiembre) para los tratamientos con 120 unidades de N. Se evaluó la producción de forraje, su calidad y la respuesta de las especies con este manejo, durante un período de dos años, en parcelas bajo corte.

RESULTADOS

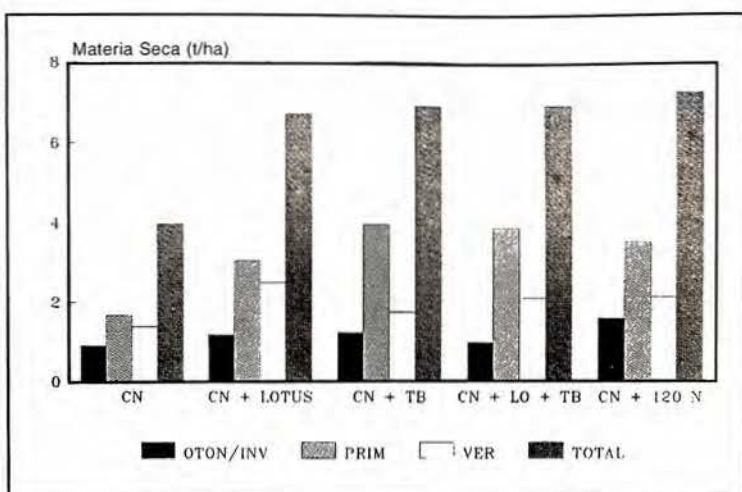
La producción total anual de forraje para el tratamiento con agregado de 120 N fue un 83% superior al testigo, siendo los tratamientos con agregado de leguminosas superiores entre un 69 y 74% al testigo de campo para el promedio de dos años (figura 1). Existe una respuesta creciente en las parcelas con agregado de nitrógeno frente a las testigo (figura 2), no existiendo diferencias cuantitativas de producción entre los tratamientos con leguminosas y 120 N (figura 3).

* Ing. Agr., M.Sc., Programa Pasturas. INIA Tacuarembó.

** Ing. Agr., Dr.Ing., Programa Pasturas. INIA Tacuarembó.

*** Ing. Agr., Unidad de Difusión. INIA Tacuarembó.

Figura 1. Producción estacional y anual de forraje en kg de MS*ha⁻¹ de diferentes tratamientos con fertilización nitrogenada y de siembra con leguminosas.

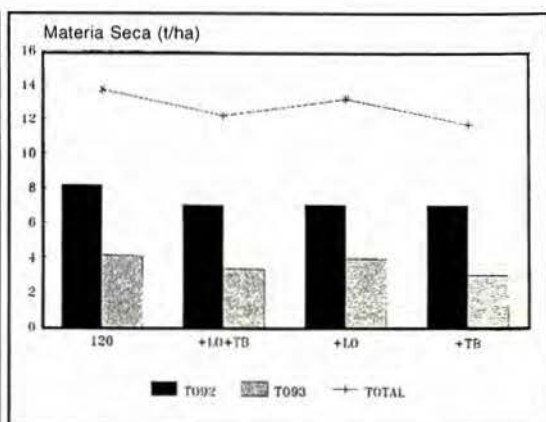
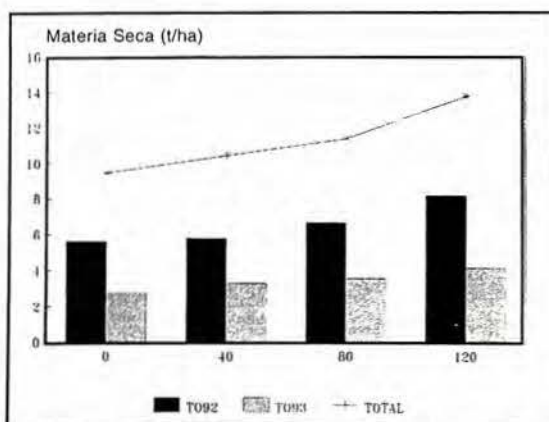


La calidad del forraje en los tratamientos con introducción de leguminosas fue superior a la de los tratamientos con N (cuadro 1), y a su vez estos tienen una mayor calidad que el testigo de campo natural (CN). La fibra (FDN y FDA) fue mayor para el testigo de CN, menor en el tratamiento con intersejembra de leguminosas e intermedio para los tratamientos con fertilización con N. Las mismas tendencias se manifestaron en el contenido de proteína cruda (PC).

Se determinaron diferencias en la composición florística al segundo año en la determinación realizada a fines de verano. La frecuencia de las especies invernales aumentó en los tratamientos con agregado directo o indirecto de N. El lotus sustituye a las especies nativas estivales (figura 4).

La fertilización con N favorece el aumento de pastos finos, particularmente de ciclo invernal y tiernos por lo que aumenta la calidad de la pastura (figura 5). *Paspalum plicatulum*, considerada especie ordinaria, presenta las características de nitrófila.

120



Figuras 2 y 3. Producción anual y total de forraje de los dos primeros años para los tratamientos con diferentes fertilizaciones nitrogenadas y para el testigo (figura 2). Producción anual y total de forraje para los tratamientos con leguminosas sembradas y el tratamiento de máxima fertilización N (figura 3).

Cuadro 1. Determinación de fibra (FDA y FDN) y proteína cruda (PC) de Campo Natural (CN), CN más leguminosas (CN+Leg), CN más 40 unidades de nitrógeno (CN+40N), 80 (CN+80N) y 120 (CN+120N) en Basalto profundo.

	FDN (%)	FDA (%)	PC (%)
Campo Natural	73.95	39.25	9.25
CN + LEG73.95	62.30	23.45	18.95
CN + 40N	67.15	36.70	10.45
CN + 80N	65.65	35.30	13.20
CN + 120N	66.70	35.40	13.45

Datos del Laboratorio de Nutrición de INIA Tacuarembó.

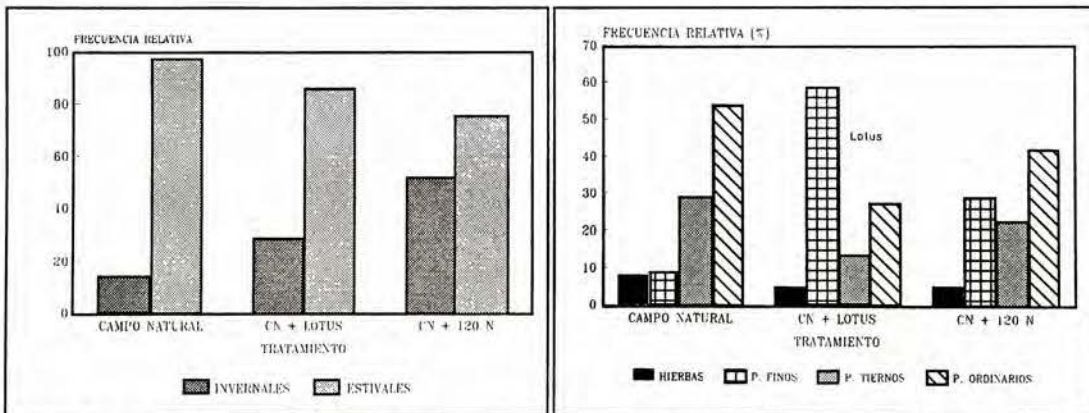


Figura 4 y 5. Frecuencia relativa de las especies invernales y estivales para tres tratamientos contrastantes (figura 4) y frecuencia relativa de las especies por tipo productivo (figura 5) al final del período estival 1994.

CONSIDERACIONES FINALES

La fertilización nitrogenada directa, con agregado de N mineral, e indirecta con siembra en el tapiz de leguminosas, favorece el aumento de la producción y mejora la distribución de forraje en suelos de basalto profundo. Este cambio cualitativo y cuantitativo es debido a cambios estructurales en la composición botánica de las comunidades. Las especies de tipo fino invernales (como *Poa lanigera*) aumentan su frecuencia y presentan mayor vigor.

La calidad del forraje mejora con el agregado de N, bajando la fibra y aumentando la proteína cruda. La intersejembra con leguminosas es la que produce los mejores valores en la calidad del forraje. Sería deseable investigar en las características de especies cuyo comportamiento nitrófilo hace pensar en cambios cualitativos relevantes.

Se destaca la importancia de los mejoramientos de campo como una herramienta útil y accesible que permite levantar restricciones en la producción, distribución y calidad de la dieta animal en condiciones extensivas, respetando los recursos naturales.

BIBLIOGRAFIA

- BEMHAJA, M.; BERRETTA, E.J.** 1992. Respuesta a la siembra de leguminosas en Basalto profundo. 108-113pp. En: Pasturas y Producción Animal en Areas de Ganadería Extensiva. INIA. Serie Técnica N° 13. Montevideo.
- BEMHAJA, M.; LEVRATTO, J.** 1985. Evolución de *Poa lanigera* en tapiz mejorado de Basalto profundo. En: I Seminario de Campo Natural. Resúmenes. Cerro Largo.
- BEMHAJA, M.; OLMOS, F.; LEVRATTO, J.** 1985. Caracterización productiva de tapices naturales de Queguay Chico, Tacuarembó y Cuchilla de Caraguatá. En: I Seminario Nacional sobre Campo Natural. Resúmenes. Cerro Largo.
- BERENDSE, F.; ELBERSE W.T.; GEERTS, R.H.M.E.** 1992. Competition and nitrogen loss from plants in grassland ecosystems. *Ecology* 73:46-53.
- BERENDSE, F.** 1990. Organic matter accumulation and nitrogen mineralization during secondary succession in heathland ecosystems. *J. of Ecology* 78:413-427.
- BERRETTA, E.J.; BEMHAJA, M.** 1992. Producción de pasturas naturales en el Basalto. 19-21pp. En: Pasturas y Producción Animal en Areas de Ganadería Extensiva. INIA. Serie Técnica n.13. Montevideo.
- BERRETTA, E.J.; LEVRATTO, J.** 1990. Estudio de la Dinámica de una vegetación mejorada con fertilización e introducción de leguminosas. pp.197-203. En: II Seminario de Campo Natural. Ed. Hemisferio Sur. Montevideo.
- CASTRO, E.** 1980. Trabajos en Pasturas. I Jornada Ganadera de Basalto. Molles del Queguay. Estación Experimental del Norte, CIAAB, Paysandú.
- CHAPIN, F.S. III.** 1980. The mineral nutrition of wild plants. *Annual Review of Ecology and Systematics* 11:233-260.
- FRAME, J.; TILEY, G.E.D.** 1991. The potential of white clover (*Trifolium repens* L.) in hill and upland livestock systems in Scotland. IV Intern. Rangeland Congress. Montpellier, France.
- TILMAN, D.** 1988. Plant Strategy and the Dynamics and Structure of Plant Communities. Princeton University Press, Princeton, NJ.