

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

EFFECTO DE LA FERTILIZACION SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DE
LA MATERIA SECA DE LA PRADERA NATURAL
DEL SECANO INTERIOR

Patricio Soto O.
Hernán Acuña P.
Julia Avendaño R.
Carlos Ovalle M.

7. REUNION ANUAL - SOCIEDAD CHILENA DE PRODUCCION ANIMAL

VALDIVIA - 11-12 NOV

1982

EFFECTO DE LA FERTILIZACION SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA SECA DE LA PRADERA NATURAL DEL SECANO INTERIOR

Patricio Soto O., Hernán Acuña P., Julia Avendaño R. y Carlos Ovalle M.

INTRODUCCION

La producción ovina y bovina en la zona del secano interior de las VII y VIII regiones, se basa principalmente en el uso de praderas naturales, las que ocupan sobre un 90% de la superficie destinada a la ganadería (Serrano y Jara, 1975). La productividad de la pradera es baja alcanzando en promedio 1,5 ton m.s./ha/año (Acuña, Avendaño y Soto, 1980), pero existe una alta respuesta a la fertilización con nitrógeno y fósforo, triplicando la producción en algunos casos.

Este aumento de la productividad va acompañado de variaciones en la composición botánica de la pradera, que generalmente favorecen el aporte de leguminosas y gramíneas de mayor valor forrajero. Ello hace suponer, que la aplicación al suelo de los elementos antes mencionado y azufre inducirían cambios en la digestibilidad de forraje ofrecido.

En el presente estudio se pretende caracterizar este tipo de praderas en base a su digestibilidad y detectar el efecto de la fertilización con N, P y S sobre este parámetro, en base al análisis de muestras obtenidas en un experimento anterior.

MATERIALES Y METODOS

En un estudio de productividad de la pradera natural del secano interior de la región subhúmeda de Chile, se efectuó mediciones en 25 sitios representativos de un área de 435.000 ha, ubicadas entre el río Maule, por el norte y el camino de Concepción a Cabrero, por el sur (Acuña, Avendaño y Soto, 1980) (Fig. 1). En cada localidad se ubicó un experimen-

to de fertilización, en un arreglo factorial 2 x 2 x 2, que se evaluó durante 3 años (1974, 1975 y 1976), mediante corte con tijera, al final de cada temporada de crecimiento. Los tratamientos consideraron la aplicación, en otoño del primer año, de nitrógeno (0 y 80 kg/ha), fósforo (0 y 100 kg/ha de P₂O₅/ha) y azufre (0 y 50 kg/ha). Las muestras obtenidas, por tratamiento, en 19 de las 25 localidades originales se sometieron a secado en horno de ventilación forzada a 60°C por 72 horas. Las muestras correspondientes a los dos primeros años de evaluación se enviaron al laboratorio para análisis de digestibilidad in vitro de la materia seca (D.m.s.) y de la materia orgánica (D.M.O.), mediante la técnica de Tilley y Terryz (1963).

Se usó como animal donante un carnero equipado con fístula ruminal y alimentado con heno de alfalfa de regular calidad. La D.m.s. y D.M.O. fue ajustada de acuerdo a análisis de muestras standard.

Se hizo análisis de varianza de la D.m.s. y D.M.O. para cada año, considerando los 8 tratamientos y las 19 localidades como repeticiones.

Se analizó los % D.m.s. en relación a la composición florística de la pradera, determinada para cada tratamiento en el trabajo de tipificación mencionado anteriormente. Del mismo modo, se consideró también algunos parámetros de suelo determinados en cada localidad.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los valores de D.m.s. en la zona son muy variables, debido a las diferencias en la condición de las praderas. En el caso del tratamiento sin fertilización los valores fluctúan entre 44 y 64% D.m.s. al completar la pradera su período vegetativo. Estos valores son similares a los determinados por Soto (1979), en una pradera natural del secano de la provincia de Santiago, al inicio del período de floración.

En el Cuadro 1, se presenta los valores promedio de D.m.s. en

las 19 localidades para los diferentes tratamientos de fertilización en los dos años considerados en este estudio.

El primer año hubo un efecto importante del N, puesto que los valores de D.m.s. donde se aplicó este elemento son estadísticamente superiores ($P \leq 0,05$) al testigo y a los tratamientos con fósforo y azufre solos. Este efecto se debería a un aumento de la proporción de gramíneas en desmenuo de especies de bajo valor nutritivo como son las compuestas (*Hypochoeris*, *Hedipnois*, *Taraxacum*, *Leonthodon*), y a que por efecto de este elemento se retarda la madurez de la mayoría de las especies (Mc Kell, 1959), lo cual determina que en la fecha de corte las plantas en este tratamiento estaban mas verdes, con los tallos menos lignificados y mayor proporción de hojas que el resto de la pradera y en esta etapa de crecimiento se produce una rápida declinación en el % de D.m.s. (Davies, 1962). Este efecto del N se observa también en los tratamientos NP, NS, NPS y dura sólo el primer año, puesto que en 1975 no se observa ningún efecto de este elemento.

El P sólo, no mejora la digestibilidad durante las dos temporadas, pese a que otros estudios han mostrado un importante efecto de este elemento en el aporte de las leguminosas. Sin embargo, mejora el efecto marcado sobre la D.m.s. que según los datos del Cuadro 1 ejerce el S. Este último, aplicado sólo, mejoró la digestibilidad a partir del segundo año (50,88 para el testigo versus 52,94), pero combinado con fósforo (tratamiento PS) esta diferencia se observa desde la primera temporada. Sucede lo mismo en la segunda temporada, y además, dado que no existiría efecto residual del N, el alto % de D.m.s. del tratamiento NPS, también se debería a S. En cuanto al tratamiento NS, que fue inferior al testigo en la segunda temporada, no se evidenciaría el efecto de S antes mencionado por el efecto depresivo del N sobre las leguminosas durante la primera temporada, especies sobre las cuales se presume estaría actuando el azufre. Esto último ha sido observado en praderas de T. subterráneo/*Falaris* en la zo

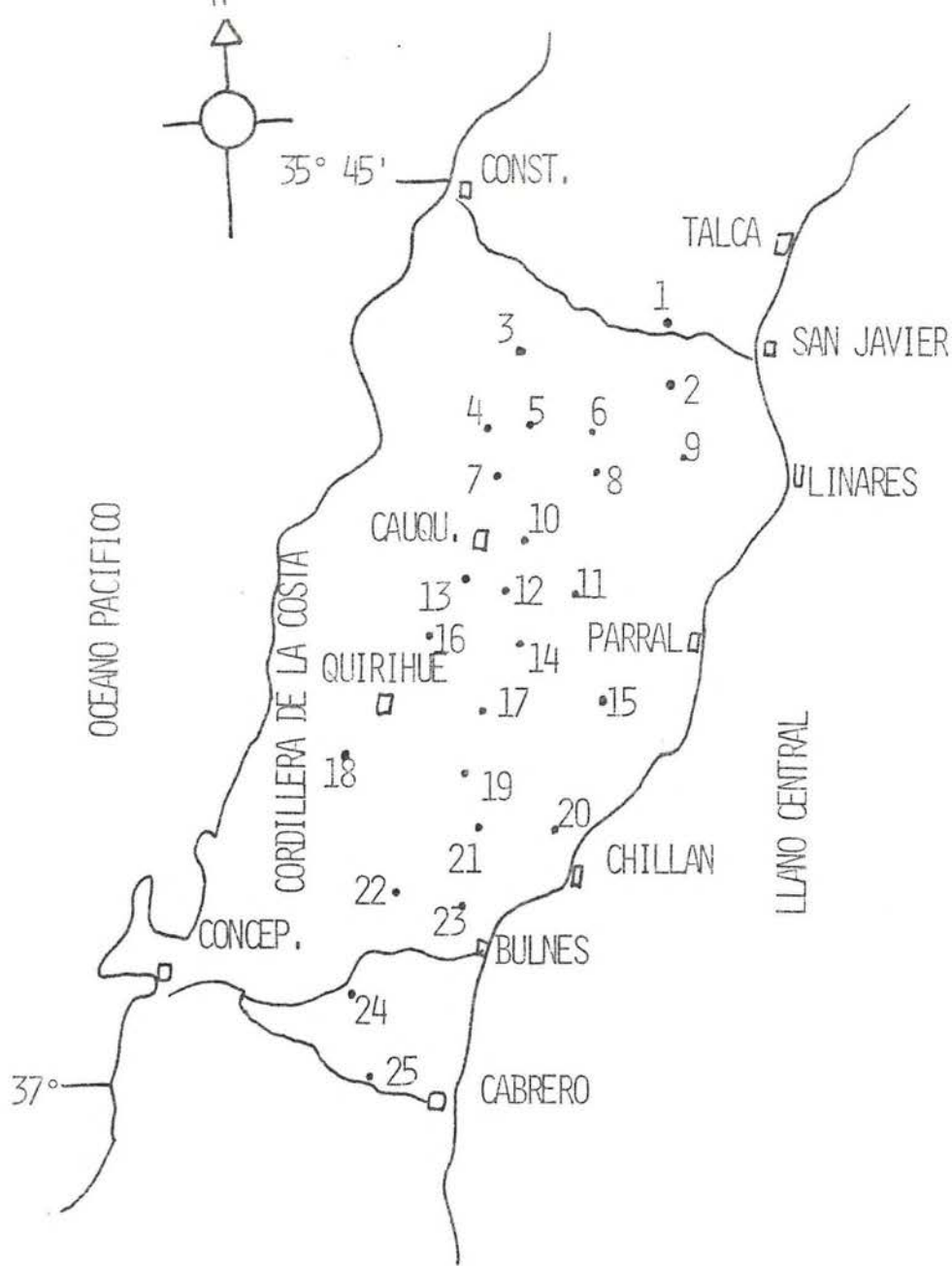
na, donde el azufre mejora la productividad de la pradera al aumentar el aporte del T. subterráneo (Acuña, Avendaño, Soto y Ovalle, 1982). Por otra parte, el efecto de la fertilización con azufre sobre la digestibilidad ha sido determinado por Lancaster (1971). Este importante efecto del azufre, se debe tener muy en cuenta, puesto que en los estudios anteriores (1980, 82 Acuña y otros) sobre efecto de N P y S en la productividad de m.s. se determinó que este elemento no tendría importancia. Estos nuevos antecedentes y dado los bajos niveles de producción podría conducir a estudiar detenidamente el uso de S en estas praderas.

LITERATURA CITADA

- ACUÑA, H.; AVENDAÑO, J. y SOTO, P. 1980. Productividad de la pradera natural del secano interior de la zona mediterránea subhúmeda de Chile. IV Conferencia Mundial de Producción Animal, Memorias Vol II VERDE, L.S. y FERNANDEZ, A. Ed. Buenos Aires, Argentina. p. 417-425.
- ACUÑA, H.; AVENDAÑO, J.; SOTO, P. y OVALLE, C. 1982. Praderas de secano para las regiones del Maule y Bío-Bío. Boletín Técnico, Est. Exp. Quilamapu (En prensa).
- DAVIES, H.L. 1962. Proc. Australian Soc. Animal Prod. 4, 167-171.
- LANCASTER, D.L. et al. 1971. Effect of sulfur fertilization of forage species on yield, chemical composition and in vitro rumen microbial activity of sheep. Agronomy Journal 63(4):621-623.
- Mc Kell, C.M.; MAYOR, J. and PERRIER, E.R. 1959. J. Range Management 12: 189-193.
- ROSSITER, R.C. 1966. Ecology of the mediterranean annual-type pasture. Advances in Agronomy. Vol. 18:1-56.
- SERRANO, F. y JARA, H. 1975. Prospección de la situación ovina y bovina en el secano interior. Provincia de Maule, comuna de Cauquenes. Mayo de 1974 a abril de 1974. INIA-IICA, Chillán, Chile.
- SOTO, P. 1979. Efecto del momento de utilización y la frecuencia de pastoreo en la producción primaria de la pradera mediterránea anual y en la tasa de consumo ovino. Tesis mimeografiada, Santiago, Universidad de Chile, Programa Permanente para Graduados en Ciencias Agropecuarias y Forestales. 74 p.
- TILLEY, J.M.A. and TERRY, R.A. 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. J. Brit. Grass. Soc. 18:104-111.

CUADRO 1- DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA SECA (%) POR TRATAMIENTOS PARA LOS DOS AÑOS

AÑO	TESTIGO	N	P	S	NP	NS	PS	NPS	\bar{x} Año
1974	53,30 b	58,03a	54,72 b	54,53 b	57,67a	55,86ab	55,98ab	57,14a	55,90
1975	50,88 bc	51,22 bc	48,92 c	52,94ab	50,70 bc	50,46 bc	53,41a	54,20a	51,59
\bar{x}	52,09	54,63	51,82	53,74	54,19	53,16	54,70	55,67	



1. STA. MARIA DE MINGRE
2. LA QUINTA
3. QUENEGUAO
4. UNIHUE
5. LA ESTRELLA
6. LA ESPERANZA
7. SAN JOSE
8. STA. CUPERTINA
9. BUCHUQUEO
10. EL BOLDO
11. VILOLEN
12. STA. ELENA
13. LA POSADA
14. OVEJERIAS NEGRAS
15. TINHUE
16. TALCACURA
17. LOS LIRIOS
18. LA AURORA
19. CHIMILTO
20. SAN JOSE (ENDS)
21. STA. ESTER
22. SAN PEDRO
23. EL TRANSITO
24. PORVENIR
25. SAN RAMON

FIGURA 1- MAPA DE UBICACION DE LOS SITIOS ESTUDIADOS