

Producción y valor nutritivo de la Serradella (*Ornithopus sativus* Brot.) en Galicia

M^a. ISABEL IGLESIAS, JAIME LLOVERAS VILAMANYA (1)

Investigaciones Agrarias
Xunta de Galicia
Apartado, 10-15080 LA CORUÑA

RESUMEN:

Se estudian la producción y el valor nutritivo de un cultivo de Serradella en diferentes fechas y estados de madurez, mediante cortes a intervalos regulares de 15 días desde el crecimiento vegetativo hasta legumbres maduras.

La producción de materia seca fue de 3,8 t/ha en el primer corte y 6,7 t/ha en el último. La Digestibilidad de la Materia Orgánica decreció del 83% al 57%, en correlación inversa al contenido en Fibra en Detergente Acido que subió de 20,5% a 43,9%. La Proteína bruta bajó de 17,4% a 9,6% en el último corte (frutos maduros).

Como el valor nutritivo del forraje se mantiene aceptable hasta el estado de legumbre inmadura, el momento de corte debe decidirse en función de los datos de producción.

INTRODUCCION

Las leguminosas por su capacidad de fijación de Nitrógeno atmosférico, son plantas que mejoran la fertilidad del suelo produciendo además un forraje de alto contenido proteico. Esto ha conducido al desarrollo en

(1) Dirección actual: Centre Agropecuari Mas Bové, Apartat 415, Reus (Tarragona).

el mundo de la agricultura de sistemas agrícolas en que una cosecha invernal de leguminosa alterna con otro tipo de cultivo de verano (Taylor and Hughes, 1976).

La Serradella (*Ornithopus sativus* Brot.), es una leguminosa anual nativa de las regiones Atlánticas y Mediterráneas de España y Marruecos (Whyte and Trumble, 1955). Su historia como especie cultivada comenzó a mediados del siglo XIX cuando se difundió a través de Francia y Bélgica hasta el norte de Alemania. La principal área de cultivo es el norte de Europa a lo largo de las regiones costeras del Báltico del este de Alemania, Polonia y al este de Rusia (Gladstones and Barret, 1964).

Desde Francia se exportó su cultivo a Australia, sobre todo a partir de los años cincuenta (Gladstones and Barret, 1964). También se ha introducido en EE.UU. aunque no está comercializada (Duke, 1981).

Una característica destacable de esta especie, es su desarrollado sistema de raíces que le permite crecer bien en suelos arenosos y profundos de fertilidad baja (Gladstones and Barret, 1964).

En la agricultura tradicional gallega el cultivo de la Serradella para forraje ha sido una práctica muy común en toda la zona litoral. La costumbre es sembrarla a finales de agosto principios de septiembre, bien entre el maíz o en el campo libre después de recoger las patatas; al cortar el maíz crece un prado que se mantiene hasta la siembra de primavera. Puede sembrarse solo, o mezclada con avena para dar soporte a sus tallos que se encaman con facilidad. Se dan dos cortes, uno en enero-febrero y otro en mayo, o bien, un solo corte en mayo; cuando se trata de mezcla se corta la avena en febrero o marzo y la Serradella en mayo.

Desde hace algunos años, el cultivo de esta leguminosa ha ido en progresiva regresión; en algunas zonas se ha abandonado por completo, en otras es ocasional, y es todavía frecuente en la mitad norte de La Coruña. Hay varios motivos que podrían señalarse como causa de esta regresión como son, la disminución en parte de los sistemas tradicionales de producción animal, o la utilización en algunos casos de avena o raigrás italiano de crecimiento más rápido que la Serradella; otro factor a tener en cuenta es la tendencia a reducir el trabajo manual, y la recolección de semilla que de momento, no está mecanizada, ni se comercializa.

En contraposición, la Serradella en la actualidad es objeto de estudio en diversos países con el fin de investigar su potencial productivo y calidad para su integración en sistemas de rotación: leguminosa de invierno-cereal de verano (Williams and De Lautour, 1975, Taylor and Hughes, 1976, 1978., Thom, 1980). Estos mismos sistemas pueden tener interés en la agricultura gallega.

Hay varias razones a priori que parecen justificar la conservación de este cultivo: en primer lugar por ser una especie autóctona de nuestras costas, no presentar problemas serios de enfermedades y plagas y ser bastante agresiva frente a las malas hierbas cuando se cultiva en condiciones favorables para su crecimiento como también observaron Taylor *et al* (1979). Además, hay evidencias de su alto valor nutritivo, tiene abundan-

tes hojas y tallos poco lignificados, es adecuada para ensilar y no contiene estrógenos (Gladstones and Barret, 1964).

A pesar de ser una especie nativa y formar parte de una rotación tradicional en Galicia, en la revisión bibliográfica no se ha encontrado información científica sobre su calidad o su potencial productivo para la región. Aparece citada por De Valenzuela (1865), que menciona producciones del orden de 4-5 t de materia seca/ha, y acerca de su valor nutritivo comenta que es muy apetecida por el ganado como forraje verde, aumentando la producción de leche aunque baja su calidad.

Este trabajo aporta datos de un año y una localidad sobre la producción y valor nutritivo en distintos grados de madurez de un cultivo de Serradella en Galicia.

MATERIAL Y METODOS

El ensayo se realizó en una parcela de Serradella de 32 x 11 m², sembrada en agosto de 1984 en la finca de Mabegondo (La Coruña), en la zona costera noroeste de Galicia a 100 m. sobre el nivel del mar, sobre suelos de esquisto, abonada con 100 Kg de P₂O₅/ha y 100 Kg de K₂O/ha (que cubren las necesidades de este cultivo) y que se reestableció por siembra natural en 1985.

La producción (del crecimiento ininterrumpido desde la siembra) de materia seca fue medida durante 1986 a intervalos regulares cada 15 días desde el 31 de marzo al 10 de junio y en una última fecha el 3 de Julio. Los estados de madurez del cultivo fueron: crecimiento vegetativo, prefloración, inicio de floración, floración, legumbres inmaduras y legumbres maduras.

Para determinar la producción de materia seca se cosecharon en cada fecha dos franjas de la parcela de 0,9 x 11 m² utilizando una motosegadora y cortando a ras de suelo, se pesaron y una submuestra representativa de cada franja se secó en estufa a 80° C durante 24 Horas para determinar el porcentaje de materia seca.

En las muestras secas y molidas se determinó la Digestibilidad de la Materia Orgánica in vitro (DMO) según el método de Tilley-Terry modificado por Alexander (Alexander, 1969), la Fibra en Detergente Acido (FAD), según el método de Van Soest (Van Soest, 1968) y la Proteína bruta (PB) por el método de microkjeldahl (AOAC, 1980) adaptado por Pilar Castro.

RESULTADOS Y DISCUSION

Producción de materia seca

En la tabla 1, se exponen las producciones de materia seca de marzo a julio de 1986.

La producción de materia seca, se incrementa con la fecha de corte a medida que la planta madura. Sin embargo, hubo una depresión cuando se cosechó en completa floración a finales de mayo (Fig. 1), ésto pudo ser debido a irregularidades de la parcela.

Uno de los problemas que presenta la Serradella, es el encamado de los tallos a medida que el cultivo madura, lo que hace difícil su recolección con máquina quedando parte de la planta en el suelo; en las pequeñas explotaciones gallegas, la recolección es manual, y además, en ocasiones se mezcla con avena que sirve de soporte a los tallos.

Tabla 1

Producciones de materia seca, DMO, FAD y PB de Serradella, cosechada en diferentes fechas y estados de madurez del cultivo

FECHA DE CORTE	PRODUCTO MAT. SECA t/ha	DMO (%)	FAD (%)	PB (%)	ESTADO DE MADUREZ
31/03	3,8	83	20,5	17,4	Crecimiento vegetativo
15/04	4,0	79	23,2	15,9	Crecimiento vegetativo
29/04	4,8	83	21,2	16,2	Prefloración
13/05	5,1	76	25,7	16,9	Inicio de floración
27/05	4,0	73	32,4	14,1	Floración
10/06	5,5	69	35,3	16,3	Legumbres inmaduras
8/07	6,7	57	43,9	9,6	Legumbres maduras

DIGESTIBILIDAD

Los datos de digestibilidad, junto con los de Fibra en Detergente Acido y Proteína Bruta, se muestran en la tabla 1.

Durante el crecimiento vegetativo, no hay prácticamente cambios en los porcentajes de DMO, pero a partir del inicio de floración, hay una caída progresiva (Fig. 2) que no obstante, conserva los valores en un nivel aceptable hasta el estado de legumbres inmaduras. Desde este momento a la fecha siguiente transcurrió un mes y la DMO decreció a 57%.

FIBRA EN DETERGENTE ACIDO

Los resultados obtenidos para la FAD son similares en su evolución a los de DMO, una fase estacionaria hasta el inicio de floración y un aumento progresivo a partir de entonces (Fig. 2).

PROTEINA BRUTA

La Proteína Bruta, siguió un patrón un poco diferente a los anteriores. Hubo pequeñas oscilaciones en los contenidos en PB, a lo largo de los distintos estados de madurez hasta el estado de legumbres inmaduras (Fig. 2). Estos resultados, concuerdan con los de Taylor and Hughes (1976) que señalan como los altos contenidos en PB del forraje se mantuvieron durante la primavera.

CONCLUSIONES

Estas conclusiones pueden considerarse provisionales pues son los resultados de un año y una localidad.

Las experiencias de este año indican que la Serradella tiene un alto valor nutritivo (Digestibilidades por encima del 70% y Proteína Bruta del 16%) y que éste se mantiene aceptable hasta la formación de las legumbres, lo que permite su corte en un amplio intervalo de tiempo.

Se pueden obtener buenas producciones en el inicio de la floración (5 t/ha). A partir de aquí se produce el encamado con las consiguientes pérdidas (dificultad en la recolección y deterioro progresivo de la calidad con senescencia de la materia vegetal).

Los resultados muestran el interés de la Serradella en rotaciones anuales con cultivos de verano (maíz, girasol, trigo y cebada de primavera).

FIGURA 1.- Efecto de la fecha de corte y el grado de madurez en la producción de materia seca de Serradella.

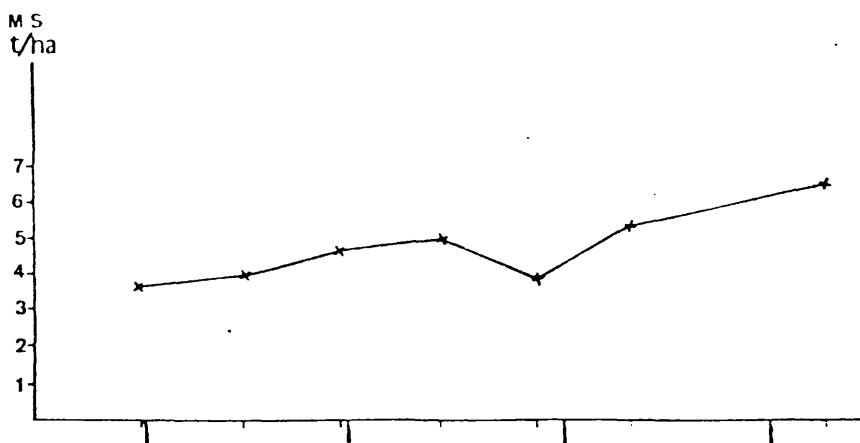
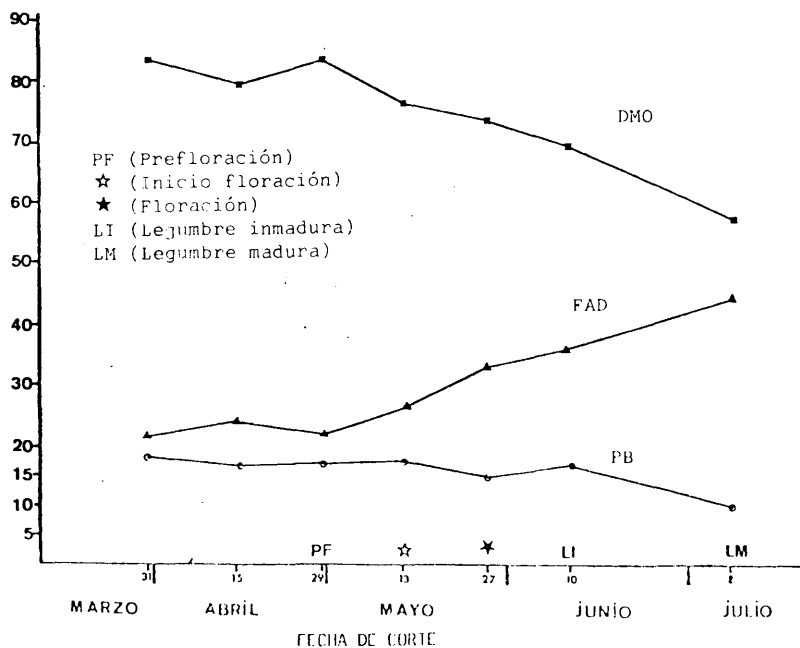


FIGURA 2.- Efecto de la fecha de corte y el grado de madurez en la DMO, FAD y PB de Seradella.



BIBLIOGRAFIA

- Alexander, R.H. 1969. The establishment of a laboratory procedure for the "in vitro" determination of digestibility. Research bulletin, 42. The Scotland Agriculture College.
- A.O.A.C. methods. 1980. 13ter Ed. método 7025 y 24028.
- De Valenzuela, A. 1865. Memoria Agronómica de la provincia de Pontevedra.
- Duke, J.A. 1981. Handbook of legumes of world economic importance. Plenum Press N. Y. and London.
- Gladstones, J.S., Barrett-Lennard, R.A. 1964. Serradella a promisin pasture legume in western Australia.
- Taylor, A.O., Hughes, K.A. 1976. The potencial role of legumes in maize grain and forage cropping systems. Proceedings Agronomy Society of New Zealand, 6: 49-52.
- Taylor, A.O., Hughes, K.A. 1978. Conservation based forage crop systemes for major or complete replacement of pasture. Proceedings Agronomy Society of New Zealand, 8: 161-165.
- Taylor, A.O., Hughes, K.A., Hunt, B.J. 1979. Annual cool-season legumes for forage. I, II, III. New Zealand Journal of experimental agriculture, 7: 141-156.
- Thom, E.R. 1980. Cool season annual legumes for a double cropping system in the Waikato. Proceedings Agronomy Society of New Zealand, 10: 59-61.
- Van Soest, P.J., Wine, R.H. 1968. J.A.O.A.C., 51 (4): 780.
- Whyte, R.C., Trumble, M.C. 1955. Las leguminosas en la agricultura. FAO.
- Williams, W.M., De Lautour, G. 1975. Potential of Serradella as a winter annual forage legume on sandy coastal soil. New Zealand Journal of Experimental Agriculture, 3: 339-343.

YIELD AND NUTRITIVE VALUE OF SERRADELLA (*Ornithopus sativus* Brot.)
FROM GALICIA.

SUMMARY

The yield and nutritive value of a Serradella culture was studied at different dates and maturity stages, by cutting at regular interval of 15 days from the vegetative growth to mature legumes stage.

A dry matter yield of 3,8 t/ha at first and 6,7 /ha at the last cut was obtained. The DOM decreased from 83% to 57% in an inverse correlation with the FAD from 20,5% to 43,9%. The crude protein (CP) drop from 17,4% to 9,6% at last cut (mature legumes).

An acceptable nutritive value was mantained in the forage up to the immature legume stage, so the cutting date must be decided according with the yield data.