

# EVOLUCION DEL CONTENIDO EN PROTEINA DE TRES TIPOS DE ALFALFA.

A.A. BEN CHAABANE  
I. DELGADO ENGUITA

Unidad de Tecnología en Producción Animal  
S.I.A. (D.G.A) -Apartado 727- 50080 ZARAGOZA.

## INTRODUCCION:

El crecimiento de la parte aérea de la alfalfa, después de un aprovechamiento, se realiza gracias a las reservas nutritivas previamente acumuladas en la raíz y en la corona que la planta moviliza, al iniciar el nuevo ciclo productivo (Smith y Marten, 1970; Ta et al., 1990). Tras un aprovechamiento del alfalfar, las reservas almacenadas por la planta en la corona y raíz pasan a la parte aérea jugando un papel activo en el desarrollo de ésta última (Smith y Marten, 1970). La reconstitución de la parte aérea se realiza, en gran parte, gracias a las reservas protéicas que pueden alcanzar el 25% del nitrógeno de la raíz y donde solo 12% del carbono de la raíz participa en dicha reconstitución (Ta et al., 1990).

El objetivo de éste trabajo fue estudiar la evolución del contenido en proteína bruta en las tres partes de la planta en tres tipos de alfalfa, en condiciones de cortes efectuados mensualmente.

## MATERIAL Y METODOS:

Se estudiaron tres tipos de alfalfa de distintos hábitos de crecimiento: el cultivar "Aragón" de crecimiento erecto; el cultivar "Drylander" de crecimiento rastrero y el ecotipo "Pancrudo" que es una alfalfa espontánea rizomatosa conocida por el nombre "mielga".

Tras cinco semanas de crecimiento en invernadero, las plantas fueron transplantadas al campo en líneas distanciadas de 1 m entre sí y 0,60 m entre plantas. Las parcelas fueron irrigadas con el fin de mantener un crecimiento uniforme. El experimento se inició el segundo año a partir de abril de 1992; las tres variedades se sometieron a arranques mensuales hasta septiembre del mismo año.

El diseño experimental fue de bloques al azar realizándose 3 repeticiones por tipo de alfalfa con 10 plantas/repetición. Las plantas se separaron en parte aérea, corona y raíz. Las muestras fueron desecadas y, seguidamente, molidas; analizándose el contenido en proteína bruta por los métodos oficiales de análisis (AOAC, 1990).

## RESULTADOS Y DISCUSION:

El contenido protéico mostró diferencias altamente significativas ( $P < 0,001$ ) entre las variedades en la parte aérea y en la raíz pero no mostró diferencias significativas en la corona (Tabla 1). Entre los cortes hubo diferencias significativas de  $P < 0,05$  en la parte aérea y la corona y de  $P < 0,001$  en la raíz (Tabla 2).

Aragón presentó el contenido proteico de la parte aérea más bajo con 20,21% contra 21,88% y 24,31% en Pancrudo y Drylander, respectivamente. Esta alfalfa es de tipo erecto y de menor parada vegetativa que los tipos rastreros, lo que le proporciona un crecimiento más rápido (Marble, 1974) a la planta que alcanza antes su contenido óptimo en proteína pasando a ser más fibrosa (Zeidan et al., 1988; Ohshita et al., 1989). Esta apreciación fue mayor en la época estival, época de ciclo más corto en la cual se produce una caída del contenido en proteína en la parte aérea generalizada en comparación con la primavera (Tabla 2).

El contenido proteico en la corona y raíz se mostró más alto en el corte de septiembre que en los meses de verano (Tabla 2). Durante la época estival, la alfalfa presenta un crecimiento aéreo acelerado, lo que implica fuerte movilización de las reservas de la planta para su uso en el rebrote (Smith y Marten, 1970) tomándose dichas reservas de la corona y raíz. A la entrada del otoño el crecimiento es más lento y las necesidades se reducen, lo que permite el reestablecimiento de las reservas de la planta y el incremento del contenido en proteína en la corona y raíz.

En conclusión, el trabajo confirma que el contenido proteico de la planta evoluciona con su ritmo de crecimiento. La alfalfa "Aragón" por su mayor ritmo de crecimiento presenta menores contenidos en la parte aérea, pero mayores en la raíz lo que le permite una mayor capacidad de respuesta después de los cortes.

## BIBLIOGRAFIA:

AOAC, 1990. Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemist. 15th Edition. Washington.

MARBLE, V.L. 1974. How cutting schedules and varieties affect yield, quality and stand life. Rep. 4th California Alfalfa Symposium, Fresno, California. p.47-54.

OHSHITA, T.; NAKUI, T.; MASAKI, S. 1989. Changes in the chemical composition of alfalfa by harvesting stage. Bull. Nat. Grassland. Res. Instit. **79**: 27-36. Japan.

SMITH, L.H.; MARTEN, G.C. 1970. Foliar regrowth of alfalfa utilizing <sup>14</sup>C-labeled carbohydrates stored in roots. Crop Sci. **10**(2): 146-50.

TA, T.C.; MacDOWALL, F.D.H.; FARIS, M.A. 1990. Utilization of carbon and nitrogen reserves of alfalfa roots in supporting N<sub>2</sub> fixation and shoot regrowth. Plant and soil. **127**(2): 231-36.

ZEIDAN, E.M.; ASSEY, A.A.; GEWEIFEL, H.G. 1988. Effect of P-fertilization and cutting schedules on dry forage yield and chemical composition of alfalfa cultivar CUF101. Report 31st North American Alfalfa Improvement Conf., held at Beltsville, USA. 19-23 June.

TABLA 1. Porcentaje de proteína bruta en parte aérea, corona y raíz de la alfalfa según el tipo.

	Aragón	Drylander	Pancrudo	Sigf.
Parte aérea	20,21 c	24,31 a	21,88 b	***
Corona	12,79 a	12,25 a	12,25 a	NS
Raíz	13,38 a	10,87 b	11,33 b	***

TABLA 2. Porcentaje de proteína bruta en parte aérea, corona y raíz de la alfalfa según la fecha de corte.

Corte	% en Parte aérea	% en Corona	% en Raíz
Abril	23,64 a	13,31 b	12,43 ab
Mayo	22,29 abc	11,76 c	11,78 bc
Junio	21,64 bc	11,45 c	11,40 c
Julio	20,87 c	11,24 c	11,41 c
Agosto	22,66 ab	12,74 b	11,30 c
Septiembre	21,72 bc	14,08 a	12,82 a