

Digestibilidad e ingestión voluntaria de veza común (*Vicia sativa* L.) y alfalfa (*Medicago sativa* L.) en corderos

V. GONZÁLEZ GONZÁLEZ, E. ZAERA JIMENO y
J.P. GÓMEZ BALLESTEROS

Instituto de Alimentación y Productividad Animal. C.S.I.C. Madrid

RESUMEN

*Se ha controlado la ingestión voluntaria y la digestibilidad de dos leguminosas, veza común (*Vicia sativa* L.) y alfalfa (*Medicago sativa* L.), en principio de floración y conservadas por dos procedimientos, henuficación y congelación en verde, utilizando seis corderos castrados, adultos de raza manchega.*

La ingestión voluntaria tanto de M.S. como de P.B. fue superior en ambas leguminosas cuando se administraron en fresco. La M.S. ingerida fue superior en la alfalfa que en la veza; sin embargo, para la P.B. se invirtieron los términos, tanto en el caso del congelado como en el del heno. Los coeficientes de digestibilidad fueron más altos en la veza que en la alfalfa, tanto para el heno como para el congelado, correspondiéndose estos resultados con una mayor proporción de F.N.D. en la alfalfa que en la veza.

INTRODUCCIÓN

Después de la alfalfa (*Medicago sativa* L.), la veza (*Vicia sativa* L.) es, sin duda, la leguminosa más importante de nuestro país. Generalmente se cultiva en el secano, y sólo en algunas regiones se cultiva en regadío (Extremadura, Cataluña y Aragón), constituyendo un cultivo intercalar entre maíz y cebada, cereal y algodón, etc. En lo que se refiere a la producción de forraje verde, los rendimientos en el secano varían entre 5.150 y 40.000 kilogramos/Ha. de forraje fresco, y en régimen de regadío, entre 9.000 y 50.000 kilogramos/Ha. (1).

La bibliografía sobre su cultivo y utilización ha sido revisada por HYCKA (5). Por otra parte, TREVIÑO y CABALLERO (10) han hecho un estudio

comparado de rendimientos, composición y digestibilidad por métodos laboratoriales de la *Vicia sativa* L. y de la *Vicia villosa* Roth. Sin embargo, no hemos encontrado datos en la bibliografía española sobre niveles de ingestión y digestibilidad *in vivo* de la veza común en comparación con la alfalfa. A la vista de la creciente importancia que está tomando el cultivo de la veza en España (cuadro 1), se ha realizado una serie de ensayos con el fin de estudiar los niveles de ingestión de ambas leguminosas, así como los coeficientes de digestibilidad de las mismas.

CUADRO NUM. 1

EVOLUCION DEL CULTIVO DE LA VEZA COMUN EN ESPAÑA

(Hectáreas)

CULTIVO	1964-65	1965-66	1970-71	1971-72
Secano	41.894	42.895	93.258	98.066
Regadío	6.891	8.091	10.835	11.565

MATERIAL Y MÉTODOS

Forrajes

En octubre de 1973 se sembraron dos parcelas en los campos de experimentación de la Cátedra de Agricultura de la Facultad de Veterinaria de Madrid, una de veza común (*Vicia sativa* L.) y otra de alfalfa (*Medicago sativa* L.). En mayo de 1974 se segaron cuando el estado de la planta era de principio de floración y la proporción de forraje que iba destinada a ser administrada en verde a los animales se cortó en trozos de unos 4-6 cm. de longitud y se introdujo en sacos de malla de nylon con una capacidad de 6 kilogramos, aproximadamente, cada saco. A continuación se congeló a -30°C durante dos días y el resto del tiempo se mantuvo a -10°C . El resto del material se henificó por medios naturales. La misma operación se realizó con el forraje de alfalfa.

Animales

Para determinar la digestibilidad y la ingestión voluntaria se emplearon seis corderos adultos castrados de raza Manchega plenamente acostumbrados a ensayos de digestibilidad y en buenas condiciones de peso. En cada una de las cuatro pruebas de digestibilidad e ingestión se emplearon los mismos animales.

Los corderos se pesaron al principio y al final de cada ensayo. Antes de la prueba propiamente dicha se mantuvieron durante un período de siete días en fase preexperimental de acostumbramiento en jaulas metabólicas, y después se determinó ingestión y digestibilidad durante un período de nueve días.

Alimentación

Diariamente y a la misma hora (nueve de la mañana) se retiraban y controlaban los residuos alimenticios del día anterior; a continuación se suministraba a cada animal la cantidad de forraje que se estimó suficiente para que lo rehusado fuera aproximadamente del 10 al 15 % de lo ofrecido. El forraje en estado fresco se administró en dos veces al día, directamente de la cámara frigorífica, de tal forma que los animales dispusieran de alimento en todo momento. En el caso del heno, antes de ser dado a los animales, se troceó al mismo tamaño que el forraje congelado.

Los corderos dispusieron en todo momento de agua fresca abundante.

Análisis

Se emplearon los métodos de análisis recomendados por la A.O.A.C. para la proteína y cenizas en las muestras secadas en una estufa de aire forzado a 100° C. Igualmente se hizo con los residuos y las heces. Las determinaciones de la digestibilidad *in vitro* se realizaron por el método de TILLEY y TERRY (9).

Pesos

Durante el período experimental de nueve días no se apreció diferencia significativa entre el peso inicial y final de los corderos. Los resultados de ingestión se refieren al peso vivo elevado al coeficiente 0,75 (peso metabólico).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el cuadro 2 se expone la composición de los forrajes. En el cuadro 3 se expresan los resultados de ingestión y digestibilidad obtenidos para la alfalfa (congelada y henificada) y veza (congelada y henificada)

CUADRO NUM. 2

COMPOSICION QUIMICO-BROMATOLOGICA DE LA ALFALFA Y DE LA VEZA COMUN

(En %)

	ALFALFA		VEZA	
	Heno	Fresca	Heno	Fresca
P.B.	18,7	20,7	22,3	23,6
F.A.D.	30,8	32,2	28,1	27,1
F.N.D.	39,4	—	33,6	—
Ext. Et.	3,29	5,0	4,8	5,4
Cenizas	13,7	14,8	12,1	12,0
Celul.	21,31	21,6	20,4	19,47
Lign.	8,62	8,85	8,62	9,06

Estos resultados no están de acuerdo con los obtenidos por BLAXTER, WAINMAN y WILSON (3) y BALCH y CAMPLING (2), en los que la ingestión voluntaria de forrajes está positivamente relacionada con la digestibilidad e

CUADRO NUM. 3

INGESTION Y DIGESTIBILIDAD DE LA M.S. Y LA M.O. DE LA ALFALFA Y DE LA VEZA COMUN

	ALFALFA		VEZA	
	Heno	Fresca	Heno	Fresca
M.S. %	90	20	90	23,3
D.M.S. %	63,2	65,4	71,9	73,4
D.M.O. %	64,2	67,3	72,8	75,8
Ingestión M.S.				
g./an./día	1.251	1.657	1.223	1.425
g./Kg. PV ^{0,75} /día	73,0	92,7	69,1	87,4
Ingestión P.B.				
g./an./día	237	298	258	339
g./Kg. PV ^{0,75} /día	13,9	16,7	14,9	20,8
Peso vivo Kg.	44,7	46,6	45,2	41,3

indican que esta relación simple entre ingestión y digestibilidad no es aplicable en todos los casos (8, 11). La mayor ingestión encontrada con la alfalfa tanto congelada como en forma de heno, en comparación con la veza, pudiera estar asociada con la necesidad del animal de ingerir mayor cantidad de nutrientes. Si observamos los datos del cuadro 3, correspondientes a la ingestión de proteína bruta expresada en g./Kg. PV^{0,75}/día se demuestra una mayor ingestión en el caso de la veza que en el caso de la alfalfa, pudiendo deberse este fenómeno a un efecto compensador de la cantidad de proteína en el rumen en ambos casos.

El análisis químico de los forrajes demuestra una mayor proporción de celulosa en la alfalfa que en la veza, lo que pudiera tener una influencia negativa sobre la digestibilidad (6). Por otra parte, según GAILLARD (4), la fracción hemicelulosa pudiera tener igualmente un efecto negativo sobre la digestibilidad. En nuestro caso, la proporción de F.N.D. en la veza es menor que en la alfalfa, y, como consecuencia, la digestibilidad de aquélla es mayor que la de ésta. Sin embargo, las cifras obtenidas para la lignina son muy semejantes en ambos forrajes.

Parece claro que a partir de estos resultados se puede sugerir que hay otros factores independientes de la digestibilidad que pudieran condicionar niveles de ingestión (7, 8, 11).

Es de destacar el hecho de que los animales seleccionaron más cuando se les administró alfalfa que cuando consumían veza, refiriendo esta selección a la proporción de P.B. encontrada en la muestra administrada y en los residuos correspondientes a dicha muestra. En efecto, en el caso del heno de alfalfa, la P.B. de la muestra ofrecida fue de 18,7%, y la de los residuos, de 16,4%; en el caso del heno de veza, las cifras fueron de 22,3 y 23,9 %, respectivamente.

Es evidente que la veza presenta unas características de ingestión y digestibilidad que parecen muy interesantes para producción animal, pero es necesario seguir investigando sobre esta leguminosa.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Departamento de Agricultura de la Facultad de Veterinaria de Madrid las facilidades dadas para la realización del trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA: 1972. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- (2) BALCH, C.C., and CAMPLING, R.C., 1962: *The regulation of voluntary food intake by ruminants*. Nutr. Abstr. Rev. 32: págs. 669-86.
- (3) BLAXTER, K.L.; WAINMAN, F.W., and WILSON, R.S., 1961: *The regulation of food intake by sheep*. Anim. Prod. 3: págs. 51-61.
- (4) GAILLARD BLANCHE, D.E., 1962: *The relationship between the cell-wall constituents of roughages and the digestibility of the organic matter*. J. Agric. Sci. Camb. 59: págs. 369-73.
- (5) HYCKA, M., 1966: *Veza común, su cultivo y utilización*. CSIC. Esta. Exp. Aula Dei. páginas 1-75. Zaragoza.
- (6) KEYS, J.E., Jr.; VAN SOEST, P.J., and YOUNG, E.P., 1969: *Comparative study of the digestibility of forage cellulose and hemicellulose in ruminants and non-ruminants*. J. Ani. Sci., Vol. 29: págs. 11-15.
- (7) MILES et al., 1969: *Dry matter intake and live-weight gain of cattle and sheep offered different grass varieties with and without clover*. Ani. Prod. Vol. 11: págs. 18-28.
- (8) OSBOURN et al., 1966: *The relationship between voluntary intake and digestibility of forage crops, using sheep*. Proc. 10th Int. Grassld. Congress. Helsinki, 1966: págs. 363-366.
- (9) TILLEY, J.M.A., y TERRY, R.A., 1963: *A two stage technique for the "in vitro" digestion of forage crops*. J. Brit Grass. Soc., Vol. 18: págs. 104-11.
- (10) TREVIÑO, J., y CABALLERO, R., 1973: *Estudio comparado de los rendimientos, composición químico-bromatológica y digestibilidad de las especies Vicia sativa L. y Vicia Villosa Roth*. Rev. Pastos. Vol. 3: núm. 2 (en prensa).
- (11) ULYATT, M.J., 1973: *En "Biochemistry of Herbage"*. Acad. Press. Vol. 3: The feeding value of herbage: págs. 131-178.

DIGESTIBILITY AND VOLUNTARY INTAKE OF COMMON VETCH (*VICIA SATIVA L.*) AND LUCERNE (*MEDICAGO SATIVA L.*) IN SHEEP

SUMMARY

The voluntary intake and the digestibility of two legumes, common vetch (*Vicia sativa L.*) and lucerne (*Medicago sativa L.*) were measured from the beginning of flowering and conserved by two methods, hay making and freezing while green, utilizing six wether sheep of the Manchego breed.

The voluntary intake of D.M. and C.P. was superior in both legumes when they were fed as fresh (frozen) food. The D.M. intake was greater in the lucerne than in the vetch. However for the C.P. the results were reversed in the case of the frozen food as well as in the case of the hay. The digestibility coefficients for both hay and frozen food were higher for the vetch than for the lucerne, corresponding to the results of a higher proportion of N.D.F. in the lucerne than in the vetch.