

VALORACION FLUORIMETRICA DEL CONTENIDO DE TIAMINA EN AVENA, CEBADA Y MAIZ *

por

IRMA PENNACCHIOTTI M., CESAR ALARCON F., MARTA VARGAS U.,
y EUGENIA AHUMADA L. **

El presente trabajo ha sido motivado por la importancia que tiene el llegar al conocimiento del contenido vitamínico de algunos cereales cultivados en el país, que sirven de base a la alimentación animal.

Las determinaciones se efectuaron en los laboratorios de la Sección Química y Forrajes del Instituto de Investigaciones Veterinarias y del Instituto Nacional de Comercio, dependientes de los Ministerios de Agricultura y Economía, respectivamente. Las muestras proceden de diferentes zonas del país, correspondiendo en su mayoría a la zona central.

MATERIAL Y METODOS

I.—Material:

Se analizaron 31 muestras de cebada (16 de cebada forrajera País y 15 de cebada Alemana), 33 de avena (11 de avena Blanca, 11 de avena Rubia y 11 de avena Negra) y 33 de maíz (11 de maíz Camelia, 11 de maíz Minnesota y 11 de maíz Eureka), con un total de 97 muestras.

Para las lecturas finales se usó el Fluorofotómetro de Pfaltz y Bauer.

II.—Métodos:

a) *Determinación de humedad*: La determinación de humedad se efectuó por desecación a 130°.

* Recibido para su publicación el 12 de Junio de 1955.

** Funcionarios de la Sección Química y Forrajes del Instituto de Economía Agrícola.

CUADRO Nº 1

PROMEDIOS, DESVIACION STANDARD Y COEFICIENTE DE VARIACION % DEL CONTENIDO DE ACIDO ASCORBICO DE ALFALFA, HENO Y TEBOL

a) ALFALFA VERDE

Datos	Corte	Nº de muestras	Prom.	Rango	Desv. St.	Coef. Var. %
Humedad g./100 g.	1	21	77,90	71,62- 82,20	± 3,16	4,00
	2	17	73,84	70,49- 75,93	1,61	2,04
	3	19	80,34	74,97- 84,00	2,82	3,50
Promedio total		57	77,36	70,49- 84,00	3,71	4,80
Acido ascórbico mg./100 gs. f.	1	21	92,98	62,00-120,00	± 21,16	22,00
	2	17	111,12	69,00-120,00	13,06	12,00
	3	19	105,60	75,00-120,00	12,34	11,00
Promedio total		57	103,23	62,00-120,00	17,56	17,00

b) HENO DE ALFALFA

Humedad g./100 g.	1	16	9,88	7,26- 13,80	± 1,61	16,30
	2	15	10,01	6,90- 13,99	2,05	20,40
	3	19	10,57	6,85- 18,98	2,77	26,20
Promedio total		50	10,15	6,85- 18,98	2,20	21,00
Acido ascórbico mg./100 gs. f.	1	16	5,70	3,00- 11,00	± 2,53	44,00
	2	15	6,96	3,00- 10,00	2,22	32,00
	3	19	7,20	3,00- 12,00	2,78	38,00
Promedio total		50	6,62	3,00- 12,00	2,44	36,00

c) TEBOL VERDE

Humedad g./100 g.	1	13	77,50	69,47- 84,37	± 4,56	5,7
	2	17	77,51	74,30- 82,60	2,11	2,7
	3	12	78,00	75,15- 81,20	1,65	2,0
	s/n.	9	82,58	81,20- 85,20	1,59	1,9
Promedio total		51	78,90	69,47- 85,20	3,24	4,1
Acido ascórbico mg./100 gs. f.	1	13	70,00	51,50-124,50	± 22,10	31,00
	2	17	81,53	51,00-101,00	14,80	18,00
	3	12	74,88	51,00- 96,00	14,60	19,00
	s/n.	9	76,27	66,00- 90,00	8,08	10,00
Promedio total		51	75,70	51,00-124,50	16,44	21,00

CUADRO Nº 2

COMPARACION DE LOS RESULTADOS DE ACIDO ASCORBICO OBTENIDOS EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES VETERINARIAS, Y LOS DATOS POR OTROS AUTORES

	Spisni (3)	I.I.V. * (1)	Barlaro (5)	I.I. V.
Alfalfa verde	180 mg. %	99,4 mg. %	476 mg. %	103,23 mg. %
Heno de alfalfa	0,8-1,2	—	72	6,62
Trébol	—	—	—	75,70

* Estos valores fueron obtenidos usando el método iodométrico.

CUADRO Nº 3

PROMEDIOS, DESVIACION STANDARD Y COEFICIENTE DE VARIACION % DEL CONTENIDO EN CAROTENOS DEL TREBOL

Datos	Corte	Nº de muestras	Prom.	Rango	Desv. St.	Coef. Var. %
Humedad g./100 g.	1	5	79,35	76,04-80,96	± 2,02	2,5
	2	17	77,51	74,30-82,60	2,11	2,7
	3	12	78,00	75,15-81,20	1,65	2,0
	s/n.	9	82,58	81,20-85,20	1,59	1,9
Promedio total		43	79,36	74,30-85,20	2,68	3,3
Carotenos mg./1.000 s. f.	1	5	34,96	24,00-46,00	± 9,68	28
	2	17	52,48	30,62-75,62	12,86	24
	3	12	48,27	28,75-61,87	8,32	18
	s/n.	9	34,31	30,62-40,62	3,68	10
Promedio total		43	42,51	24,00-75,62	12,57	29

CUADRO Nº 4

COMPARATIVO ENTRE LOS RESULTADOS DADOS POR MORRISON Y LOS OBTENIDOS EN EL I.I.V.

	Morrison (6)	I.I.V.
Trébol verda	54,34	42,51

CONCLUSIONES

1. Se eligió el método espectrofotométrico para la valoración del ácido ascórbico y de los carotenos, por las razones anteriormente expuestas.

2. Al comparar los resultados obtenidos en los diferentes cortes de alfalfa verde, se observa un porcentaje más alto en el segundo corte. Cabe indicar, que las muestras analizadas en este caso, para determinarles el contenido en ácido ascórbico, estaban en plena floración. En cuanto al heno, se observa un aumento progresivo de los valores.

3. Al revisar la literatura nacional sobre contenido en vitamina C de la alfalfa, se encontró un trabajo realizado en el mismo Instituto, en 1948, cuyos valores fueron obtenidos por el método iodométrico, con un promedio de 99,4 mg.%, frente a 103,23 mg.% que se obtuvo en el presente trabajo.

4. Del estudio comparativo se deduce que las cifras encontradas para la vitamina C concuerdan con las obtenidas en el I.I.V., y son más bajas que las señaladas por otros autores. En cuanto al heno de alfalfa, los valores nacionales son superiores a los indicados por Spisni pero muy inferiores a los de Barlaro.

En el caso de la vitamina C en trébol, no se encontró valor alguno.

En cuanto al caroteno en trébol, las cifras dadas por Morrison son superiores a las obtenidas en el presente trabajo.

Cabe hacer notar que las cifras dadas por los autores, no indican los métodos seguidos.

SUMMARY

The vitamin C content of 57 samples of alfalfa, 50 samples of alfalfa hay and 51 samples of clover was determined by means of a spectrophotometric method.

The figures obtained were:

for alfalfa	103,23 mg./100 g.
for alfalfa hay	6,62 mg./100 g.
for clover	75,70 mg./100 g.

The results of different cuttings were compared. The highest figures were found in the second cutting. The figures were compared with those given by Morrison and other authors.

The carotene content was determined in 43 samples of clover and the figures obtained were compared with those given by Morrison.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—ROE y KUETHER, LOWEY, LOPEZ; MILLS y ROE. — Manual of standardized Procedures for Spectrophotometric Chemistry, pág. 461, 46-6. Ed. Standard Scientific Supply Corporation, N. York (1951).
- 2.—OFFICIAL AND TENTATIVE METHODS OF ANALYSIS. — A.O.A.C., pág. 600. Six Edition (1945).
- 3.—SPISNI, D. — Composizione Chimica e valore biologico dell'Erba medica, pág. 204. Estrato de "La clinica Veterinaria". Año LXXLV (Julio), 1951.
- 4.—PENNACCHIOTTI, M. I.; VARGAS U., M. — Estudio Químico de la Alfalfa en sus diferentes cortes y periodos de crecimiento. Trabajo presentado Congreso de Química, Santiago de Chile, 1948.
- 5.—BARLARO, P. — Vitaminas, pág. 12-16. Ed. "El Ateneo". B. Aires, 1948.
- 6.—MORRISON, F. B. — Alimentos y Alimentación del Ganado. Vol. 2, pág. 1314-1316. México. Ed. Uttha. 1951.