

VALORACION ESPECTROFOTOMETRICA DE LA VITAMINA C EN ALFALFA, HENO DE ALFALFA Y TREBOL Y DE CAROTENOS EN TREBOL *

por

IRMA PENNACCHIOTTI MONTI y GABRIELA YANSSENS GUTIERREZ **

El presente trabajo tiene por objeto estudiar el contenido en vitamina C en Alfalfa verde, Heno de alfalfa y Trébol y además Caroteno en Trébol, empleándose el método espectrofotométrico, por presentar este mayores ventajas de rapidez y exactitud. Las muestras provienen de la zona central del país.

MATERIAL Y METODOS

A) *Material:*

1. *Vitamina C:* el estudio de esta vitamina se efectuó sobre 57 muestras de alfalfa verde, 50 de heno de alfalfa y 51 muestras de trébol verde.

2. *Carotenos:* se analizaron 43 muestras de trébol verde.

B) *Métodos:*

1. *Vitamina C:* Se eligió el método químico que usa como reactivo el 2-4 dinitro-fenilhidracina y que mide el color producido al espectrofotómetro, según la técnica de Roe y col. (1). Este método se basa en la transformación del ácido ascórbico en dehidroascórbico y en la copulación de éste con el reactivo, en condiciones perfectamente controladas, obteniéndose osazonas de color rojo, que se disuelven en ácido sulfúrico, tomando éste el color, el que se mide al espectrofotómetro a determinada longitud de onda.

2. *Carotenos:* Para la determinación de los carotenos en trébol se siguió el método espectrofotométrico indicado en el A.O.A.C. (2), que se basa en la extracción de ellos por medio del éter de petróleo.

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

** Funcionarios de la Sección Química y Forrajes del Instituto de Investigaciones Veterinarias, Ministerio de Agricultura.

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- 13,00	± 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	75.17- 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 N° 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 N° 3

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

Datos	Corte	N° 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 N° 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. Uthea. 1951.