

Composición Bromatológica y Contenido Fosfocálcico de Tortas de Girasol y otros Forrajes Concentrados

Ing. Agr. CARLOS A. FYNN

Ayudante Técnico de Agricultura y Técnico de la Comisión Nac.
de Estudio del Problema Forrajero

Ing. Agr. RICARDO SANTORO VECINO

Ayudante Técnico de la Comisión Nac. de Estudio del Problema Forrajero

Dado el régimen de alimentación del ganado observado en el país, donde el pastoreo de la pastura natural es práctica generalizada, mismo dentro de cierta proporción en explotaciones intensivas como ser lecherías, y donde las praderas artificiales no son abonadas para corregir eventuales deficiencias minerales del suelo, frecuentes, por otra parte, en lo que respecta a fosfatos de calcio; hemos considerado conveniente determinar conjuntamente con el valor bromatológico de diversos forrajes concentrados (los de uso más corriente), su contenido en calcio y fósforo, para poder en esa forma satisfacer con el forraje concentrado adecuado, las exigencias del animal no contempladas en el pastoreo de praderas naturales o artificiales.

Respondiendo también a las quejas formuladas por algunos productores lecheros, que aducían de que el racionamiento con tortas de girasol, había afectado la salud de sus vacas, incluimos con preferencia en el material analizado, varias muestras de tortas de girasol procedentes de diversas fábricas y tambos. Los resultados analíticos que arrojaron estas últimas, se exponen en el cuadro siguiente:

POR 100 GRAMOS:									
FORRAJE	Procedencia	MATERIA SECA	PROTEINA BRUTA	GRASA BRUTA	Celulosa Bruta	Extractivos no Azoados	CENIZAS	CaO	P ² O ⁵
Torta de Girasol entera	Fábrica I	91.99 gr. %	41.84 gr. %	9.43 gr. %	6.58 gr. %	28.01 gr. %	6.13 gr. %	0.17 gr. %	1.38 gr. %
" " " (harina)	id.	92.51 " "	41.37 " "	10.64 " "	8.82 " "	25.93 " "	5.75 " "	0.34 " "	1.52 " "
Torta de Girasol entera	Fábrica II	92.35 " "	42.79 " "	6.23 " "	10.05 " "	26.95 " "	6.33 " "	0.23 " "	1.45 " "
" " " (harina)	id.	92.52 " "	42.26 " "	5.90 " "	9.49 " "	28.57 " "	6.30 " "	0.40 " "	1.67 " "
Torta de Girasol	Fábrica III	91.21 " "	40.21 " "	3.06 " "	12.34 " "	30.65 " "	4.95 " "	0.29 " "	1.58 " "
Torta de Girasol (harina)	Fábrica IV	91.18 " "	49.05 " "	1.83 " "	5.62 " "	27.90 " "	6.78 " "	0.38 " "	1.52 " "
" " " (harina)	id.	90.89 " "	46.50 " "	5.82 " "	5.29 " "	26.98 " "	6.30 " "	0.33 " "	1.47 " "
Torta de Girasol negra		93.33 " "	41.39 " "	8.88 " "	10.83 " "	26.28 " "	5.95 " "	0.39 " "	1.64 " "
Promedio:								0.32 gr. %	1.53 gr. %

Kellner en su obra clásica acusa la siguiente composición para la torta de girasol:

Humedad	Grasa	Proteína total	Extractivos no Azoados	Celulosa	Cenizas	Ac. fosfórico	Oxido de Calcio
9.2 gr %	12.6 gr. %	39.4 gr. %	20.7 gr. %	11.8 gr. %	6.3 gr. %	2.17 gr. %	0.55 gr. %

Cotejando estas cifras con las obtenidas en el país, llama la atención el bajo contenido en grasa de ciertas muestras, atribuible a que algunas fábricas usan disolventes enérgicos como la nafta, en vez de procedimientos físicos por presión. Además impresionan algunas como ligeramente tostadas (tortas de girasol negras) como consecuencia del precalentamiento a que se someten para la última extracción de aceite por presión.

Las que acusan más bajos porcentajes en grasa son las harinas de girasol de las Fábricas Nº 4 y 3. (1)

Es evidente que las tortas de girasol del país analizadas en 1937 y 1938 y que sirvieron en este último año para los ensayos comparativos de racionamiento de lecheras, se diferencian bastante de las analizadas a fines de 1941, especialmente de las harinas de girasol de las Fábricas 4 y 3 que motivaron las quejas de algunos tamberos. Tales diferencias se ponen bien de manifiesto en el cuadro que sigue:

TORTAS Y HARINAS DE GIRASOL

Forraje	Año de análisis	En gramos %							
		Humedad	Grasa	Proteína total	Extract. no Azoados	Celulosa	Cenizas	Ac. fosfórico	O. de Calcio
Según Kellner		9.20	12.60	39.40	20.70	11.80	6.3	2.17	0.55
Tortas de Girasol	1937	9.11	12.60	38.19	19.35	14.75	6.—		
Tortas de Girasol	1938	9.29	10.52	35.—	26.90	13.51	4.78		
Harinas de Girasol	1941	8.97	3.82	47.77	27.44	5.45	6.54	1.49	0.35
	Fábr. 4.								
Tortas de Girasol	1941	8.79	3.06	40.21	30.65	12.34	4.95	1.58	0.29
	Fábr. 3.								

Las tortas o harinas de girasol que últimamente producen algunas fábricas del país, tienen fuera de duda mucho menos grasa, en cambio contienen por lo general más proteínas. El tenor en fosfórico es de un 40 a 50 % menor del que indica Kellner para las tortas de girasol europeas.

En cuanto a los perjuicios ocasionados por el consumo de algunas tortas de girasol, la siguiente carta remitida por un importante establecimiento de lechería de Raigón, de los Sres. Lasa Hnos., nos hace referencia a los trastornos ocasionados por el racionamiento con dicho forraje concentrado.

"Respecto al ensayo a que Vd. se refiere, el resultado que ha dado la torta de girasol blanco, que es la que hemos dado nosotros, es el siguiente:

(1) Fábrica Nº 4; usa como disolvente nafta.

Las vacas al principio lo comían con gusto, pero al cabo de pocos días en vez de acostumbrarse, lo rechazaban y algunas que lo comían en vez de hacerles bien, les producía fiebre intestinal, dándonos cuenta de que les hacía mucho mal, teniendo que recurrir a otra alimentación de pastos tiernos para curarlas de los malos efectos producidos".

Raigón, Setiembre de 1941

En ninguna de las muestras que se nos puso a disposición por otros lecheros (los Sres. Lasa Hnos. no tenían más material por habérselo dado a los cerdos) se pudo constatar la presencia de vestigios de nafta, ni tampoco al examen microscópico, de cuerpos extraños que hubieran podido originar los perjuicios a que hemos hecho alusión.

Cabe hacer notar que algunos años se abusó del racionamiento con torta de girasol, por sus bajas cotizaciones, lo que podría perjudicar a las lecheras, ya que la ración diaria por cabeza no debe exceder de 2 a 2 1/2 kilos.

En lo que concierne a su valor nutritivo, es indiscutible que los menores tenores en grasa han repercutido en el mismo, hecho que se pone de relieve en las cifras insertadas a continuación.

VALORES ALMIDON DE TORTAS - HARINAS DE GIRASOL

Forraje	Año	Valor Almidón por 100 kilos	Albúmina disoluble por 100 kilos
Según Kellner			
Torta de girasol		72 Kg.	32.4 Kg.
Productos nacionales			
Torta de girasol	1937	73.7 "	31.4 "
Torta de girasol	1938	67.8 "	28.7 "
Harina de girasol	1941	64.8 "	34.8 "
Fábrica II			
Harina de girasol	1941	59.7 "	33.
Fábrica III			
Harinas de girasol	1941	62.7	39.2 "
Fábrica IV			

Las tortas de girasol de 1941 acusan de 5 - 10 kilos de valor almidón menos que las de 1937 y 1938 excepto las procedentes de la fábrica N° 1 que registran una composición química más o menos análoga a las de 1938, salvo un mayor tenor proteico.

Efectuamos también análisis completos de afrechillos y tortas de lino, maní y maíz con los resultados que se consignan:

Forraje	Mat. seca	Grasa	Gramos %:		Celulosa	Cenizas	A. fosf.	O. de Calcio
			Proteína total	Extract. no Azoados				
Afrechillo	85.48	4.44	17.42	50.27	9.20	4.15	1.47	0.14
Torta de lino	87.40	9.88	29.75	36.25	6.77	4.75	1.65	0.41
Torta de maní	89.59	6.71	47.04	23.98	6.16	5.70	1.39	0.13
Torta de maíz	92.13	9.74	45.—	27.56	7.87	1.96	0.65	0.025

Si consideramos el quantum de las raciones diarias de estos forrajes concentrados que corrientemente se puede dar al ganado lechero, tendremos en lo que al suministro de calcio y fósforo se refiere, los siguientes resultados:

Forraje Concentrado	Ración - Diaria	Suministro diario de	
		CaO	P ₂ O ₅
Afrechillo	6 kilos en dos veces	8.40 gr.	88.20 gr.
Torta de lino	3 id.	12.30 gr.	49.50 gr.
" de girasol	2½ id.	8.— "	38.25 "
" de maní	2 id.	2.60 "	27.80 "
" de maíz	4 id.	1.— "	26.— "

Partiendo de la base de que una lechera de 10 litros diarios de producción y 500 kilos de peso requiere diariamente de 86 a 104 gr. de CaO y 55 a 75 gr. de P₂O₅ se infiere que con el complemento de una pastura natural mediana quedan contempladas las exigencias de P₂O₅ (fosfórico) con cualquiera de las raciones preindicadas; no así en lo que concierne al CaO (óxido de calcio) que estimando el contenido de 40 kilos de pastura mediana (pastoreo diario) en 64 gr. de CaO y 36 gr. de P₂O₅, arrojaría siempre un déficit, cualquiera fuese el suplemento de forraje concentrado que se diera de acuerdo al cuadro presentado. Las tortas de maíz y maní serían en tales circunstancias (pastoreos pobres en calcio) las menos indicadas para racionar.

En todo caso el problema que plantearía la alimentación del ganado, mantenido en parte también con forrajes concentrados, sería sólo el del déficit cálcico, que se solucionaría agregando a la ración el suplemento mineral requerido o en su defecto, suministrando silo de cardo o leguminosas (por lo menos 10 kilos diarios). También se subsanaría tal déficit, si se dispusiera de forraje de leguminosas verdes como ser: vicia y avena en invierno, soja en verano, u otras forrajeras adecuadas para las condiciones ambientales de la explotación.

CONCLUSIONES

1.º Las tortas de girasol elaboradas actualmente en la mayoría de las fábricas del país, acusan menor valor nutritivo (5 a 10 kgs. de valor almidón en menos %) que hace un quinquenio,

como consecuencia, en general, de un mayor perfeccionamiento industrial en la extracción del aceite, y de utilizar algunas, (Fábrica 4) disolventes para dicho proceso.

2.o Las raciones de los forrajes concentrados más comunes que corrientemente se suministran al ganado, contemplan, por lo general, las exigencias en ac. fosfórico (P_2O_5) pero acusan siempre un déficit en cuanto al calcio (CaO), mismo considerando un complemento de pastoreo en pastura natural mediana y bien mantenida. Tal déficit se podría subsanar con el agregado de un suplemento alimenticio mineral (cálcico) o en su defecto, introduciendo en el racionamiento diario, 10 kilos de silo de cardo o leguminosas, estas últimas ya sean ensiladas o al estado verde. En este último caso, suministrándolas en mayor proporción.
