

Departamento de Zootécnia Geral, Genética Animal e Bromatologia
Diretor: Prof. Dr. Milton de Souza Piza

VALOR ENERGÉTICO DAS FORRAGENS MILHO (*Zea Mays* L.)

Fernando Andreasi

Assistente

Dando prosseguimento ao nosso plano de trabalho traçado — determinação do valor energético das forragens regionais — escolhemos o milho que recebe a denominação comercial de cateto, como material de estudo, dada a grande importância desse cereal na alimentação dos animais.

A maioria dos autores compulsados, calcula o valor calórico do milho baseado na sua composição química, utilizando as constantes conhecidas, isto é, de 4,1 Cal para os prótidos e glícidos e 9,3 para os lípidos.

Outros, baseados nos estudos de ARMSBY, expressam apenas o valor calórico líquido, isto é, deduzidas as perdas referentes ao aumento de temperatura, trabalho de digestão, processos fermentativos e eliminação pelos “excreta”.

PARTE EXPERIMENTAL

Empregamos 30 amostras diferentes do milho acima, das mais diversas proveniências, sem levar muito em consideração a parte botânica, não só devido às dificuldades de identificação, como também por constituir nosso objetivo a verificação do valor calórico do milho vendido na praça.

Chegamos, trabalhando com trinta amostras, quase aos mesmos resultados obtidos por Moura Campos e Camargo Nogueira (1), que utilizaram seis amostras de variedades diferentes de milho. Estes autores, com estas amostras, verificaram afastamentos de resultados que não vão além de 2%.

Tôdas as amostras foram reduzidas a fubá, depois do que foi determinada a matéria seca.

Como preconiza a técnica, deveríamos comprimir as amostras, transformando-as em pastilhas a-fim-de facilitar a combustão. Não nos sendo possível comprimir o material, porque não havia coesão e as pastilhas se desfaziam facilmente, vimo-nos obrigados a queimar diretamente a substância, isto é, colocando o fubá na cápsula da bomba.

No quadro abaixo figuram os resultados encontrados:

Amostra	Calorias correspondentes a 100 g de matéria seca		Matéria seca %	Água %	Amostra	Calorias correspondentes a 100 g de matéria seca		Matéria seca %	Água %
	N.º de determinações	Média:				N.º de determinações	Média:		
1	438,3 437,6	437,9	85,909	14,090	16	461,1 464,4	462,7	86,417	13,582
2	449,2 450,1	449,6	86,120	13,879	17	460,9 458,9	459,9	86,120	13,879
3	449,4 451,4	450,4	86,424	13,575	18	464,2 459,7 457,2	460,3	86,112	13,887
4	448,8 450,1	449,4	85,930	14,069	19	449,7 446,0	447,8	85,627	14,372
5	451,1 449,3	450,2	85,308	14,691	20	459,3 458,5	458,9	85,582	14,417
6	448,7 444,7 447,6	447,0	86,325	13,674	21	461,9 455,9 458,5	458,7	86,042	13,954
7	443,5 444,3	443,9	86,006	13,993	22	458,9 460,0	459,4	86,197	13,802
8	444,3 446,8 447,9	446,0	86,108	13,891	23	449,2 453,3	451,2	85,673	14,326
9	461,9 465,9	463,9	84,953	15,046	24	456,9 460,2	458,5	86,054	13,945
10	457,3 460,3	458,8	86,205	13,794	25	457,1 457,2	457,1	86,047	13,952
11	450,8 452,2	451,5	85,766	14,233	26	451,1 449,7	450,4	86,781	13,218
12	433,3 431,4	432,3	85,291	14,708	27	458,3 461,0	459,6	86,049	13,950
13	437,6 441,0	439,3	85,819	14,180	28	454,4 460,2 458,9	457,8	85,890	14,109
14	438,1 434,7	436,4	85,516	14,483	29	459,1 459,5	459,3	85,964	14,035
15	438,6 439,8	439,2	85,783	14,216	30	447,3 449,0	448,1	86,519	13,480
						M =	451,5	85,951%	14,047%
						D. M. =	7,01	0,28	0,28
						σ =	8,41	0,37	0,37
						σ_v =	1,86%	0,43%	2,69%

Para o milho, feitas várias determinações com a mesma amostra, verificamos pela constância dos resultados obtidos, ser possível as determinações sob essa forma, desde que se tomem as devidas precauções na introdução do oxigênio.

COMENTÁRIOS

Lembramos que os resultados constantes da tabela, referem-se à matéria seca.

Relacionando-se a média apurada (451,5 Cal) à matéria úmida, isto é, ao milho antes de dessecado, contendo por conseguinte 14,047 por cento de umidade, iremos ter o seguinte valor: 388 Cal por 100 gramas.

ARMSBY e FRIES (2) encontraram para o fubá de milho, cêrca de 448,5 Cal por 100 gramas, referindo êste resultado à matéria seca.

MOURA CAMPOS e CAMARGO NOGUEIRA (1) trabalhando com diversas variedades de milho, obtiveram a média 389 Cal por 100 gramas, sôbre 15 determinações. Os autores não especificam se trabalharam sôbre matéria seca ou não.

Por sua vez, SHERMAN (3) calculando a porção de fubá capaz de fornecer 100 calorias, dá um valor baixo (370,3 por 100 gramas, de acôrdo com nosso cálculo), acentuando porém que êsses valores foram calculados e não conseguidos por intermédio da bomba calorimétrica (*).

RESUMO

Estudando o valor energético do milho comercialmente denominado cateto, tendo trabalhado sôbre 30 amostras de diversas variedades e procedências, o autor obteve:

Calorias	Matéria seca	Água
M = 451,5	85,951%	14,047%
D. M = 7,01	0,28	0,28
σ = 8,41	0,37	0,37
σ_v = 1,86%	0,43%	2,69%

O valor calórico refere-se à matéria seca. Considerando-se o teôr em água (14,047%), obter-se-ia em média, 388 calorias por 100 gramas de milho antes de dessecado.

(*) A bomba calorimétrica por nós empregada foi a do tipo Berthelot-Mahler.

ABSTRACT

Studying the energetic value of corn, commercially named cateto, the autor obtained from 30 samples of different varieties and origins the following data:

Calories	Dry matter	Water
M = 451.5	85.951%	14.047%
M. D = 7.01	0.28	0.28
σ = 8.41	0.37	0.37
σ_v = 1.86%	0.43%	2.69%

The caloric value refers to dried material. Considering the water content (14.047%) we should obtain an average of 388 Calories by 100 grams of corn before drying.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — MOURA CAMPOS, F. A. e CAMARGO NOGUEIRA, C. — 1944 — Algumas indagações experimentais sôbre o valor alimentar do milho. *Brasil med.*, 58 (1-3): 2-7.
- 2 — ARMSBY, H. P. and MOULTON, C. R. — 1925 — The animal as a converter of matter and energy. (A study of the rôle of live stock in food production) New York, The Chemical Catalog Company.
- 3 — SHERMAN, H. C. — 1935 — Chemistry of food and nutrition, 4th ed. New York, The Macmillan Company.
- 4 — MORRISON, F. B. — 1937 — Foods and feeding. 28th ed. New York, The Morrison Publishing Company.