

# DETERMINAÇÃO DAS FRAÇÕES PROTÉICAS E DE CARBOIDRATOS DA SILAGEM DO TERÇO SUPERIOR DA RAMA DE MANDIOCA: TIPO DE PROCESSAMENTO E TEMPO DE ARMAZENAMENTO<sup>1</sup>

## AUTORES

JOSIANE OLIVEIRA FAUSTINO<sup>2</sup>, GERALDO TADEU DOS SANTOS<sup>3</sup>, ELISA CRISTINA MODESTO<sup>4</sup>, DANIELE CRISTINA DA SILVA<sup>2</sup>, MAXIMILIANE ALAVARSE ZAMBOM<sup>5</sup>, CLÓVES CABRERA JOBIM<sup>3</sup>, EDUARDO SHIGUERO SAKAGUTI<sup>3</sup>, JAIR DE ARAÚJO MARQUES<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisa financiada pelo CNPq

<sup>2</sup> Bolsistas de Iniciação Científica CNPq - UEM - Maringá - PR

<sup>3</sup> Professores do Departamento de Zootecnia da UEM - Maringá -PR (email: gtsantos@uem.br)

<sup>4</sup> Bolsista Pro-doc CAPES/UFC - Fortaleza - Ce (email: elisa@ufc.br)

<sup>5</sup> Alunos de doutorado no PPZ - UEM - Maringá - PR

6

7

8

9

## RESUMO

de mandioca (STSRM) inteira e triturada com diferentes tempos de abertura dos silos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com esquema fatorial de 2x4, sendo dois tipos de processamento (STSRM inteira e triturada) e quatro tempos de abertura (20, 40, 60 e 120 dias). Para tipo de processamento observou-se diferença para a fração B3, na qual a STSRM inteira (5,71% PB) foi inferior a STSRM triturada (8,14% PB) e para os carboidratos não estruturais na qual a STSRM triturada (33,67%) foi superior a inteira (30,64%). Para o tempo de ensilagem, observou-se comportamento linear para a fração C e cúbico para A+B1 e B2 referente aos carboidratos. Desta forma a STSRM pode ser utilizada independente do tipo de processamento e do tempo de armazenamento.

## PALAVRAS-CHAVE

Cornell, carboidrato, fermentação, fracionamento, proteína

## TITLE

DETERMINATION OF PROTEIN AND CARBOHYDRATE FRACTIONS SILAGE OF THE SUPERIOR THIRD OF CASSAVA FOLIAGE: PROCESSING TYPE AND STORAGE TIME

## ABSTRACT

The objective was to evaluate the processing types and the storage time of the silage of superior third of cassava plant (SSTCF), through the chemical composition, of the fractions of nitrogen and carbohydrates compositions and in vitro dry matter digestibility (IVDMD). The experiment was carried out in a completely randomized design in a factorial 2x4, array with two processing types (whole and triturated SSTCF) and four storage times (20, 40, 60 and 120 days). The triturated SSTCF had the lowest values of dry matter (DM), crude protein (CP) and IVDMD, and the highest value of non-structural-carbohydrate. In the storage times analyses, lineal behaviors were observed for CP, IVDMD and fraction C of CHT, quadratic for the organic, and cubic matter for A+B1 and B2 of CHT. Either informs whole or triturated SSTCF can be used and after 20 days of storage time the fermentation is stabilized and the silos can open.

## KEYWORDS



presente trabalho (27,78%CHT). Foi observado comportamento cúbico ( $P>0,05$ ) para as frações A+B1 e B2 e linear para a fração C de carboidratos (Tabela 2), conforme alongou-se o tempo de armazenamento.

## CONCLUSÕES

Os fracionamentos de proteína e carboidrato não sofreram grandes mudanças, conforme o tipo de processamento e o tempo de armazenamento. Desta forma a STSRM pode ser utilizada independente do tipo de processamento e do tempo de armazenamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CABRAL, L.S., VALADARES FILHO, S. C., MALAFAIA, P. A. M., LANA, R. P. . Frações protéicas de alimentos tropicais e suas taxas de digestão estimadas incubação com proteases ruminais. Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia., Viçosa, v.29, n.6, p.2316-2324, 2000 (Suplemento).
2. LICITRA, G., HERNANDEZ, T.M., VAN SOEST, P.J. . Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feed. Animal Feed Science Technological, v.57, n4, p.347-358, 1996.
3. MODESTO, E. C. . Silagem de rama de mandioca (*Manihot esculenta*, krantz) para vacas leiteiras em lactação: avaliação nutricional e desempenho produtivo. Maringá PR UEM, 2002. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Estadual de Maringá, 2002.
4. RUSSELL, J.B., O'CONNOR, J.D., FOX, D.G. et al. . A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets. I. Ruminant fermentation. Journal Animal Science, v.70, n.11, p.3351-3561, 1992.
5. SILVA, D.J. . Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos) 2 ed. Viçosa. UFV. Imprensa
6. SNIFFEN, C.J., O'CONNOR, J.D., VAN SOEST, P.J. et al. . A net carbohydrate and protein system for evaluation cattle diets. II. Carbohydrate and protein availability. Journal Animal Science, v.70, n.11, p.3562-3577, 1992.
7. VAN SOEST, P.J., ROBERTSON, J.B., LEWIS, B.A. . Symposium: carbohydrate methodology, metabolism, and nutritional implications in dairy cattle. Journal Dairy Science, v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.
8. VAN SOEST, P.J. . Nutritional ecology of the ruminant. New York: Cornell University Press. 1994. p. 476.
9. .
10. .
11. .
12. .
13. .

TABELA 1 - Composição química da STSRM em função do tipo de processamento e tempo de armazenamento

% na MS	Tipo	Tempo de Armazenamento (Dias)			
		20	40	60	120
Matéria Seca	Inteira	21,97	22,63	23,66	21,02
	Triturada	25,56	25,98	26,92	23,57
Matéria Orgânica	Inteira	93,37	92,46	93,07	93,50
	Triturada	93,36	92,87	92,03	93,33
Proteína Bruta	Inteira	20,58	21,24	20,14	22,72
	Triturada	18,46	19,41	18,35	20,54
Extrato Etéreo	Inteira	3,34	3,90	3,23	5,03
	Triturada	3,20	3,40	3,33	4,73
FDN <sup>a</sup>	Inteira	40,70	40,57	40,14	38,00
	Triturada	39,51	41,20	39,48	38,73
FDA <sup>a</sup>	Inteira	29,04	30,34	30,51	29,23
	Triturada	29,07	29,95	30,25	30,08
Lignina	Inteira	8,69	8,99	9,02	8,58
	Triturada	8,37	9,33	9,20	9,51

<sup>a</sup> FDN = fibra em detergente neutro, FDA= fibra em detergente ácido

TABELA 2 - Frações protéicas e de carboidratos da STSRM

Frações	Tipo	Tempo de Armazenamento (Dias)				Média	Valor P			CV%
		20	40	60	120		L	Q	C	
Frações Protéicas (%PB)										
A	I	9,73	8,31	2,40	11,54	7,99a	ns	ns	ns	63,81
	T	5,26	6,44	3,94	7,64	5,82a				
B <sub>1</sub>	I	16,41	21,79	18,07	19,67	18,99a	ns	ns	ns	40,95
	T	17,24	16,17	18,03	17,60	17,26a				
B <sub>2</sub>	I	62,11	58,14	62,04	56,11	59,60a	ns	ns	ns	8,96
	T	62,18	63,34	64,23	59,78	62,38a				
B <sub>3</sub>	I	5,91	5,14	5,64	6,14	5,71a	ns	ns	ns	18,34
	T	9,44	7,27	7,55	8,31	8,14b				
C	I	5,84	6,62	5,58	6,53	6,14a	ns	ns	ns	10,25
	T	5,86	6,78	6,26	6,68	6,39a				
Frações de Carboidratos (%CHT)										

CNE*	I	30,90	29,15	31,99	30,51	30,64a	ns	ns	ns	7,24
	T	35,62	31,68	34,66	32,73	33,67b				
A+B <sub>1</sub>	I	30,14	23,61	32,62	26,51	28,22a	ns	ns	0,0060 <sup>a</sup>	6,90
	T	29,41	27,18	24,97	27,76	27,33a				
B <sub>2</sub>	I	40,85	44,62	36,35	42,16	41,00a	ns	ns	0,0135 <sup>b</sup>	3,32
	T	42,56	41,25	43,66	39,73	41,80a				
C	I	29,00	31,76	31,03	31,33	30,78a	0,0117 <sup>c</sup>	ns	ns	5,53
	T	28,03	31,57	31,37	32,51	30,87a				

Letras diferentes na coluna de média (triturada e inteira) dentro de uma mesma fração diferem em nível de 5% pelo teste Tukey.

\*Carboidratos não estruturais, obtidos pela seguinte expressão: CNE = MO (PB+EE +FDNcp)

<sup>a</sup>Y = 47,77513 - 1,33800x + 0,02434x<sup>2</sup> - 0,00012184x<sup>3</sup>; <sup>b</sup>Y = 32,84584 + 0,69154x - 0,01387x<sup>2</sup> + 0,00007226x<sup>3</sup>; <sup>c</sup>Y = 29,31239 + 0,02522x